

IMPRINT

Como empresa federal, la GIZ asiste al Gobierno de la República Federal de Alemania en su labor para alcanzar sus objetivos en el ámbito de la cooperación internacional para el desarrollo sostenible.

Publicado por:

Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Domicilios de la Sociedad:

Bonn y Eschborn, Alemania

International PtX Hub
Potsdamer Platz 10
10785 Berlin, Alemania
T +49 61 96 79-0
F +49 61 96 79-11 15

E info@ptx-hub.org
I www.ptx-hub.org

Responsable :

Verónica Vukasovic & Rodrigo Carreño (International PtX Hub)

Investigador:

Pablo Jaeger & Tamara Salgado (DIAGUA)

Registro de Propiedad Intelectual Inscripción: ISBN: 978-956-8066-54-3 Primera edición digital: septiembre 2023

El International PtX Hub es implementado por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH en nombre del Ministerio Federal Alemán de Asuntos Económicos y Acción Climática (BMWK). Financiado por la Iniciativa Internacional sobre el Clima (Internationale Klimaschutzinitiative, IKI), El International PtX Hub es una contribución a la Estrategia Nacional Alemana del Hidrógeno de 2020 y representa uno de los cuatro pilares del programa de acción PtX de la BMUV iniciado en 2019.

Las opiniones y recomendaciones expresadas no reflejan necesariamente las posiciones de las instituciones encargantes o de la agencia implementadora.

Santiago de Chile, septiembre de 2023

DIAGUA

D e r e c h o e I n g e n i e r í a d e l A g u a



Fomentado por:



en virtud de una decisión
del Bundestag alemán

Implementado por



TABLA DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	ESTATUTO JURÍDICO DE LAS AGUAS TERRESTRES	7
2.1.	EL DOMINIO SOBRE LAS AGUAS	8
2.2.	AGUAS SUBTERRÁNEAS	8
2.3.	LOS DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	9
2.3.1.	Características de los derechos de aprovechamiento	9
2.3.2.	Clasificación de los derechos de aprovechamiento	11
2.3.2.1.	Atendiendo a si las aguas pueden o no ser consumidas	11
2.3.2.2.	Atendiendo a la regularidad de la existencia de las aguas.....	11
2.3.2.3.	Atendiendo al tiempo en que pueden ser ejercidos	12
2.4.	DISTRIBUCIÓN DE LOS USOS CONSUNTIVOS DE AGUA EN CHILE	12
2.5.	DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS	12
2.6.	PROCEDIMIENTO CONCESIONAL DE LA DGA	14
2.6.1.	Requisitos esenciales de una solicitud de derecho de aprovechamiento (art. 140)	14
3.	DESALACIÓN DE AGUAS MARINAS EN CHILE	15
3.1.	REGULACIÓN CHILENA PARA LA DESALACIÓN.....	16
3.1.1.	Naturaleza jurídica del agua de mar	17
3.1.2.	Marco normativo de las concesiones marítimas.....	18
3.1.2.1.	Características de las Concesiones Marítimas y su tramitación	20
3.1.3.	Título habilitante para captar y utilizar agua de mar.....	21
3.1.3.1.	Dictamen Contraloría General de la República	23
3.1.4.	Naturaleza jurídica del agua de mar desalinizada	24
3.2.	EVALUACIÓN AMBIENTAL Y EMPLAZAMIENTO DE PROYECTOS DE DESALACIÓN	25
3.2.1.	Ordenamiento territorial y uso de borde costero	25
3.2.2.	Evaluación de impacto ambiental	29
3.2.2.1.	Legislación ambiental que deben cumplir las actividades de desalinización.....	30
3.2.3.	Títulos habilitantes para emplazamiento de infraestructura del proyecto - Aspectos ligados al emplazamiento de las obras de conducción de las aguas desaladas	31
3.3.	PROYECTO DE LEY SOBRE “USO DE AGUA DE MAR PARA LA DESALINIZACIÓN” (BOLETÍN N°11.608-09).....	32
4.	PROYECTOS DE DESALINIZACIÓN TRAMITADOS EN SEIA.....	36
4.1.	PROYECTOS EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA.....	38
4.1.1.	Muestra de proyectos de desalinización aprobados por la autoridad ambiental	40
4.1.1.1.	Ampliación Planta Desaladora Norte (Aguas Antofagasta S.A.)	41
4.1.1.2.	Actualización y Ampliación Planta Desaladora La Chimba (Aguas de Antofagasta S.A.)	42
4.1.1.3.	Adecuación Planta Desaladora RT Sulfuros (Codelco Chile).....	43
4.1.1.4.	Planta Desalinizadora y Suministro de Agua Industrial (Minera Spence S.A.).....	45
4.1.1.5.	Planta Desaladora Tocopilla (Aguas Antofagasta S.A.)	47

5.	REÚSO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS	49
5.1.	MARCO JURÍDICO DE LAS AGUAS RESIDUALES TRATADAS FRENTE A SU POTENCIAL REÚSO	50
5.1.1.	Normas constitucionales	50
5.1.2.	Normas legales	50
5.1.2.1.	DFL N°382, de 1988, que fija la Ley General de Servicios Sanitarios (LGSS)	50
5.1.2.2.	Código de Aguas	52
5.1.3.	Análisis del marco regulatorio de las empresas sanitarias para efectos del potencial reúso de las aguas residuales	53
5.1.3.1.	Régimen Jurídico de los Servicios Públicos Sanitarios	54
5.1.3.2.	Prestaciones o servicios relacionados	55
5.1.3.3.	Conclusiones sobre el marco regulatorio de las empresas sanitarias para efectos del potencial reúso de las aguas residuales	59
5.1.4.	Normativa referente a la calidad de las aguas que inciden en su potencial reúso	59
5.1.4.1.	Normativas de calidad aplicables a la disposición de caudales efluentes y su aprovechamiento	60
5.1.4.2.	La nueva regulación de aguas grises y sus desafíos en Chile	63
5.1.4.3.	Conclusiones respecto de la normativa referente a la calidad de las aguas que inciden en su potencial reúso	64
5.1.5.	Conflicto jurídico existente	65
5.1.5.1.	Conclusiones sobre el conflicto jurídico existente	69
5.1.6.	Modificaciones al marco regulatorio en trámite	69
5.2.	AGUA RESIDUAL DE EMISARIOS SUBMARINOS Y RURAL	70
5.2.1.	Modificaciones al marco regulatorio en trámite	71
6.	BRECHAS NORMATIVAS Y PROPUESTAS.....	72
6.1.	BRECHAS NORMATIVAS PARA PROYECTOS DE DESALACIÓN	73
6.1.1.	Extracción de agua de mar, uso de borde costero y fondo de mar	73
6.1.2.	Regulación ambiental	74
6.1.3.	Planificación territorial y emplazamiento	76
6.1.4.	Servidumbres	77
6.1.5.	Financiamiento.....	77
6.1.6.	Conclusiones	77
6.2.	BRECHAS NORMATIVAS PARA PROYECTOS DE REÚSO.....	78
6.2.1.	Propiedad del agua servida tratada	78
6.2.2.	Regulación de usos y calidad de las aguas	78
6.2.3.	Socialización.....	79
7.	PROPUESTAS ALTERNATIVAS	80
7.1.	PROYECTOS DE DESALACIÓN	81
7.2.	PROYECTOS DE REÚSO.....	82
8.	COMENTARIOS FINALES.....	83
8.1.	AGRADECIMIENTOS	85

1

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe se realiza a solicitud de Cooperación Alemana al Desarrollo - Agencia de la GIZ Cono Sur, en el marco del Proyecto PtX Hub, con miras a lograr la descarbonización y la desfosilización como parte de las acciones necesarias para alcanzar la neutralidad climática con emisiones de GEI net-zero.

Con la idea de desfosilizar industrias con altas emisiones que son “difíciles de descarbonizar”, se está analizando la utilización de electrificación indirecta con tecnologías Power-to-X, “que no contengan carbono, como el hidrógeno verde de la electrólisis, o que utilicen solo carbono renovable de ciclos cerrados”¹.

En este contexto, el año 2022 se creó el Proyecto PtX Hub, que agrupa una red de países, entre los cuales se encuentra Chile, que buscan lograr la desfosilización de sus sistemas energéticos, el cual *“tiene como objetivo el que actores políticos, públicos y privados con influencia en el diseño de políticas públicas tengan en cuenta la sustentabilidad en el diseño e implementación de Proyectos de PtX y su regulación”*.

Por su parte, en el marco de la meta comprometida por el Gobierno de Chile de alcanzar el carbono neutralidad al año 2050, contemplada en la actualización de la “Contribución Nacionalmente Determinada a nivel nacional (NDC) de Chile², entre las medidas analizadas con este fin, se han definido distintos ámbitos de acción entre los que se enmarca de manera clave el hidrógeno producido por fuentes renovables (o hidrogeno verde, H2V).

Para estos efectos, con el objetivo de impulsar el Hidrógeno Verde, se creó un consejo asesor para apoyar al Ministerio de Energía de Chile en la elaboración de una visión estratégica relacionada a la producción, uso y exportación del H2V y sus derivados, publicándose el año 2020 el documento denominado “Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde”, el cual constituye un “punto de partida esencial para una transformación profunda de la identidad productiva del país”³.

En este contexto, “se espera que la mayor parte del hidrógeno verde producido en Chile utilice agua de mar como principal insumo para la electrólisis”⁴. Sin embargo, a pesar del desarrollo de la industria de plantas desalinizadoras de agua de mar en el país “no existe una regulación específica relativa a su extracción, proceso, tratamiento, distribución, así como sobre su uso por parte de actividades industriales, ni para consumo humano”⁵, y solo existe una guía elaborada por el Servicio

1 Términos de Referencia, solicitud N°83437077. Deutsche Gesellschaft Für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

2 Contribución Nacionalmente Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Chile, publicada en 2020. Gobierno de Chile: https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/04/NDC_Chile_2020_espan%CC%83ol-1.pdf

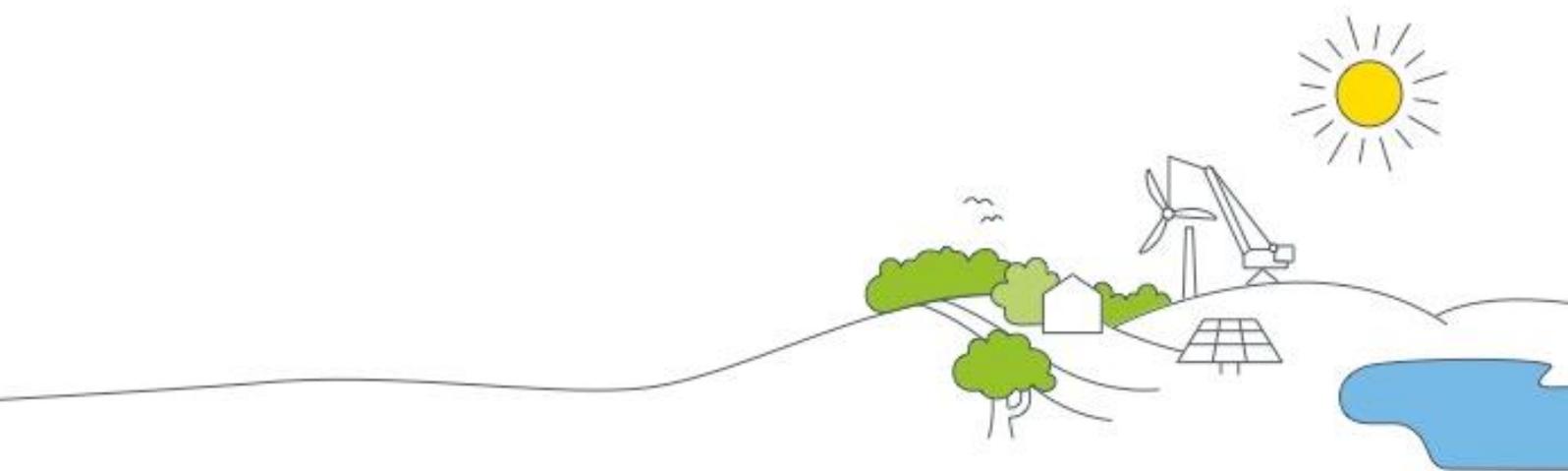
3 Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde, Ministerio de Energía, 2020: https://energia.gob.cl/sites/default/files/estrategia_nacional_de_hidrogeno_verde_-_chile.pdf

4 Potencial Chileno para la Exportación de Energías Renovables, 2021: <https://zenodo.org/record/5649342#.ZEvb6XbMLrc>

5 Desalinización: Oportunidades y desafíos para abordar la inseguridad hídrica en Chile, 2022: https://minciencia.gob.cl/uploads/filer_public/35/ac/35ac8bb3-3d28-4772-8c89-e155db82dbf6/2022_informe_desalinizacion.pdf

de Evaluación Ambiental (SEA) que describe este tipo de proyectos, publicada recientemente en marzo de 2023, que tiene como objetivo uniformar “los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes y exigencias técnicas de la evaluación de impacto ambiental de proyectos y actividades, entre otros”⁶.

Por consiguiente, en el marco del Proyecto PtX Hub, implementado por la Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional GIZ, en conjunto con el Ministerio de Energía de Chile, se realiza un estudio y análisis de la regulación nacional aplicable para producir H₂V y sus derivados, desde la perspectiva de los recursos hídricos necesarios para su producción, particularmente considerando la desalinización o desalación de agua de mar y la reutilización de aguas de desecho como alternativas, con el fin de proponer medidas para la eliminación de brechas normativas existentes, con foco en las regiones de Antofagasta y de Magallanes y la Antártica Chilena.



6 Guía para la descripción de proyectos de plantas desalinizadoras en el SEIA, 2023:

<https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/adjuntos/noticias/Gu%C3%ADa%20para%20la%20descripci%C3%B3n%20de%20proyectos%20de%20plantas%20desalinizadoras%20en%20el%20SEIA.pdf>

2

ESTATUTO JURÍDICO DE LAS AGUAS TERRESTRES

2. ESTATUTO JURÍDICO DE LAS AGUAS TERRESTRES

2.1. EL DOMINIO SOBRE LAS AGUAS

En Chile las aguas terrestres, tanto superficiales como subterráneas, son bienes del dominio público (“*bienes nacionales de uso público*”). Así lo establece el Código Civil y el Código de Aguas, pero no la Constitución Política. La legislación de aguas en Chile está básicamente contenida en el Código de Aguas (DFL N°1.122, de 29 de octubre de 1981), cuya más relevante y reciente reforma fue introducida por la Ley N°21.435, de 5 de abril de 2022 (en adelante también la Reforma), que a su vez luego fue modificada por la Ley N°21.586 de 13 de julio de 2023.

El Código de Aguas (CdA) dispone expresamente en su artículo 1 inciso primero que sus disposiciones sólo resultan aplicables a las aguas terrestres, de modo tal que las aguas marítimas no se rigen por esta codificación.

2.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS

El CdA delega en la DGA la regulación de la exploración y explotación de las aguas subterráneas (artículos 58 y 59 CdA).

A este respecto, la norma de la DGA vigente en esta materia es el Decreto Supremo N°203, de 20 de mayo de 2013, del Ministerio de Obras Públicas, que aprueba el reglamento sobre normas de exploración y explotación de aguas subterráneas.

“*Son aguas subterráneas las que están ocultas en el seno de la tierra y no han sido alumbradas*” (artículo 2 inciso final CdA).

Las aguas subterráneas se encuentran contenidas en los acuíferos, que son “*capa o capas subterráneas de roca o de otros estratos geológicos que tienen la suficiente porosidad y permeabilidad para permitir un flujo significativo de aguas subterráneas o su extracción en cantidades significativas*”⁷.

Para la administración de las aguas subterráneas, la DGA ha establecido sectores hidrogeológicos de aprovechamiento común (SHAC), definidos como el “*acuífero o parte de un acuífero cuyas características hidrológicas espaciales y temporales permiten una delimitación para efectos de su evaluación hidrogeológica o gestión en forma independiente*”, de acuerdo con la letra g) del artículo 54 del DS MOP N°203/2014.

⁷ <https://dpej.rae.es/lema/acu%C3%ADfero>

2.3. LOS DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS

El Estado concede derechos para usar y gozar con exclusividad de ciertos caudales de aguas. Estos “derechos” son de propiedad privada, siendo “bienes” que se transan en el mercado, y se denominan derechos de aprovechamiento de aguas (DAA).

Si bien las aguas terrestres en Chile son consideradas bienes nacionales de uso público, y como tales están fuera del “comercio humano”, se crea en favor de los particulares un “derecho de aprovechamiento” sobre ellas, en virtud del cual sus titulares las pueden usar y gozar jurídicamente.

El DAA es de dominio de su titular, quien podrá usar, gozar y disponer de él, e incluso tiene expresa protección constitucional. En efecto, el artículo 19 N°24 inciso final de la Constitución Política de la República, señala que “*Los derechos de los particulares sobre las aguas, reconocidos o constituidos en conformidad a la ley, otorgarán a sus titulares la propiedad sobre ellos*”. Estos derechos de agua, protegidos constitucionalmente, pueden entonces ser libremente transferidos, a través de negociaciones típicas de mercado.

Ahora bien, la función/facultad de otorgar/constituir originalmente DAA (permiso para extraer aguas desde las fuentes naturales, sean subterráneas o superficiales), para cualquier uso (agua potable, minería e industria, riego, hidroelectricidad, etc.), y quienquiera que sea el peticionario (instituciones o empresas públicas o privadas), corresponde a la Dirección General de Aguas (DGA), en conformidad con lo dispuesto en el artículo 130 CdA.

2.3.1. Características de los derechos de aprovechamiento

- Son derechos reales.
- Tienen protección constitucional (artículo 19 N°24 inciso final de la Constitución Política de la República).
- Son muebles por naturaleza (art 4 CdA).
- Recaen sobre un bien nacional de uso público como lo es el agua (art. 5 CdA).
- Se expresa en volumen por unidad de tiempo (art. 7 CdA).
- Aquellos que sean constituidos con posterioridad a las modificaciones introducidas al Código de Aguas por la Ley N°21.435, se originan en virtud de una concesión de carácter temporal que tendrá una vigencia de 30 años, pudiendo incluso ser otorgado por un período menor, por resolución fundada. La duración del derecho se prorrogará por el solo ministerio de la ley y sucesivamente, a menos que la DGA acredite por resolución fundada el no uso efectivo de las aguas o que exista afectación a la sustentabilidad de la fuente. La prórroga se hará efectiva en la parte utilizada de las aguas, por el mismo plazo de 30 años.

Sin perjuicio de lo señalado, es relevante destacar que los derechos de aprovechamiento de aguas reconocidos o constituidos con anterioridad a la Ley de

Reforma, así como los que sean regularizados en conformidad con los procedimientos establecidos en los artículos 2 y 5 transitorios del Código de Aguas, continuarán estando vigentes y no estarán sujetos a temporalidad señalada, tal como lo reconoce el artículo 1° Transitorio de la Ley N°21.435, manteniendo el carácter de indefinidos, pudiendo extinguirse solo por su no uso, como se detallará más adelante.

- Son derechos principales. No están supeditados ni a la tierra ni a una industria.
- Puede darse en hipoteca (art. 110). También puede ser embargado u objeto de medidas precautorias (art. 115 bis).
- Su uso o ejercicio es obligatorio y quien no los utilice deberá pagar una patente anual (arts. 129 bis 4 y siguientes CdA).

Además, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6 bis CdA, todos los DAA (incluso aquellos constituidos con anterioridad a la Reforma de 2022) estarán sujetos a la causal de extinción por falta de uso efectivo, respecto del caudal no utilizado, si no se construyen las obras que permitan su captación y/o restitución efectiva, dentro de un plazo de 5 años (derechos consuntivos) o 10 años (derechos no consuntivos), que se contará desde su primera inclusión en la nómina anual de patentes por no utilización, a partir del mes de enero del año 2023.

- No están asociados a usos específicos para el agua, sin perjuicio de que al solicitarlos debe indicarse el destino que se le dará al caudal requerido, permitiéndose la libre transacción de estos. Sin embargo, desde la Reforma de 2022 se establece que el titular deberá informar a la Dirección General de Aguas (DGA) todo cambio de uso de un derecho de aprovechamiento, esto es, aquel que se realice entre distintas actividades productivas tales como la agropecuaria, la minería, la industria o la generación eléctrica, entre otras, en los términos que disponga la misma DGA (artículo 6 bis), de lo contrario será sancionado con una multa de segundo a tercer grado inclusive, en conformidad con artículo 173 ter que, a saber, va de 51 a 100 unidades tributarias mensuales y de 101 a 500 unidades tributarias mensuales, respectivamente.

La importancia de lo anterior radica en que de constatarse que “el ejercicio de uno o más derechos, luego de un cambio de uso, causa una grave afectación al acuífero o a la fuente superficial de donde se extrae”, la DGA podrá reducir temporalmente su ejercicio a prorrata o suspender temporalmente el ejercicio de aquellos que provoquen la grave afectación (artículo 6 bis).

- Comprende la concesión de los terrenos de dominio público necesarios para hacerlo efectivo (art 26).
- Conlleva la facultad de imponer las servidumbres necesarias sobre predios privados para su ejercicio (arts. 8, 25 y 96 CdA).
- Su constitución originaria es gratuita, salvo que se asigne por remate al mejor postor.

- Son renunciables, en las condiciones que se señalan en artículo 6 inciso final del Código de Aguas.
- Son transmisibles y se pueden transferir libremente y sin intervención de la autoridad (salvo para cambiar el punto de captación o el uso que se les dará a las aguas, como ya se señaló).
- Hay priorización o preferencia de los usos de subsistencia, consumo humano y saneamiento respecto de otros usos productivos, tanto para el otorgamiento de DAA como para la limitación al ejercicio de estos.

En los casos en que las respectivas fuentes de abastecimiento de aguas no contengan los recursos suficientes para satisfacer todos los DAA de ejercicio permanente en su integridad y el caudal total deba, por tanto, distribuirse en partes alícuotas entre los mismos DAA, la DGA tendrá la atribución de imponer medidas de redistribución de las aguas, debiendo siempre garantizar la priorización de los usos de consumo humano, saneamiento y el uso doméstico de subsistencia, en todas las zonas donde no existe o existe más de una organización de usuarios con jurisdicción para distribuir (cuencas hidrográficas con más de una Junta de Vigilancia) y así lo solicite una de ellas.

A este respecto, el Presidente de la República podrá constituir DAA, aunque no exista disponibilidad, para satisfacer fines de subsistencia o de conservación del recurso.

2.3.2 Clasificación de los derechos de aprovechamiento

2.3.2.1 Atendiendo a si las aguas pueden o no ser consumidas

- Consuntivo: es aquel que faculta a su titular para consumir totalmente las aguas en cualquier actividad (art. 13 CdA).
- No consuntivo (art. 14) *“es aquella que permiten emplear el agua sin consumirla y obliga a restituirla en la forma que lo determine el acto de adquisición o de constitución del derecho.*

La extracción o restitución de las aguas se hará siempre en forma que no perjudique los derechos de terceros constituidos sobre las mismas aguas, en cuanto a su cantidad, calidad, substancia, oportunidad de uso y demás particularidades”.

2.3.2.2. Atendiendo a la regularidad de la existencia de las aguas

- De ejercicio permanente: aquellos que se otorgan con dicha calidad en fuentes de abastecimiento no agotadas, como también los que tengan esa calidad con anterioridad a su promulgación (artículos 16 del Código de Aguas).
Facultan a su titular para usar el agua en la dotación que corresponda, salvo que la fuente de abastecimiento no contenga la cantidad suficiente para satisfacerlos en su integridad, en cuyo caso el caudal se distribuye en partes alícuotas (art. 17 del Código de Aguas)

- De ejercicio eventual: aquellos que sólo facultan para usar el agua en las épocas en que el caudal matriz tenga un sobrante después de abastecidos los derechos de ejercicio permanente (art. 18 CdA).
- El ejercicio de los derechos eventuales queda subordinado al ejercicio preferente de los derechos de la misma naturaleza otorgados con anterioridad.

Las aguas lacustres o embalsadas no son objeto de derechos de ejercicio eventual.

2.3.2.3. Atendiendo al tiempo en que pueden ser ejercidos

- Ejercicio continuo son aquellos que permiten usar el agua en forma ininterrumpida durante las veinticuatro horas del día (art. 19 inciso 1 del CdA).
- Si el acto de constitución del derecho de aprovechamiento no expresa otra cosa, se entenderá que su ejercicio es continuo.
- Ejercicio discontinuo: son aquellos que sólo permiten usar el agua durante determinados períodos (art. 19 inciso 2 del CdA), como por ejemplo cuando las aguas sólo pueden utilizarse en algunos meses del año.
- Ejercicio alternado: son aquellos en que el uso del agua se distribuye entre dos o más personas que se turnan sucesivamente (art. 19 inciso 3 del CdA).

2.4. DISTRIBUCIÓN DE LOS USOS CONSUNTIVOS DE AGUA EN CHILE⁸

- 73% en agricultura y forestal
- 12% en industria
- 6% en agua potable
- 9% en minería

2.5. DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

La Dirección General de Aguas es un servicio dependiente del Ministerio de Obras Públicas. El jefe Superior de este servicio es el Director General de Aguas, quien es de la exclusiva confianza del Presidente de la República (artículo 294).

“Es el organismo del Estado encargado de velar por el equilibrio y armonía en el uso de las aguas terrestres, fomentando y fortaleciendo su gobernanza, resguardando su preservación y disponibilidad

8 Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012-2025, Dirección General de Aguas.

https://www.mop.gob.cl/Carpeta/uploads/2021/04/Estrategia_Nacional_Recursos_Hidricos_DGA.pdf

*en calidad y cantidad para un desarrollo sostenible, resiliente, inclusivo, participativo y con perspectiva de género, cuidando a las personas y mejorando su calidad de vida*⁹.

Ejerce sus funciones a través de su organización en las Divisiones de: Estudios y Planificación, Hidrología y Legal; los Departamentos de: Administración de Recursos Hídricos, Conservación y Protección de Recursos Hídricos, Administrativo y Secretaría General, Desarrollo y Gestión de Personas, Fiscalización, Organizaciones de Usuarios, Información de Recursos Hídricos, Tecnologías de Información y las Unidades de: Glaciología y Nieves y Auditoría Interna¹⁰.

De acuerdo con el artículo 295 CdA, tiene las atribuciones que el Código de Aguas le confiere, y en especial las siguientes:

- a) Planificar el desarrollo del recurso en las fuentes naturales, con el fin de formular recomendaciones para su aprovechamiento y arbitrar las medidas necesarias para prevenir y evitar el agotamiento de los acuíferos en concordancia con los planes estratégicos de cuencas.
- b) Investigar, medir el recurso y monitorear tanto su calidad como su cantidad, en atención a la conservación y protección de las aguas.
- c) Ejercer la policía y vigilancia de las aguas en los cauces naturales de uso público y acuíferos; impedir, denunciar o sancionar la afectación a la cantidad y la calidad de estas aguas; e impedir que en éstos se construyan, modifiquen o destruyan obras sin la autorización previa del servicio o autoridad a quien corresponda aprobar su construcción o autorizar su demolición o modificación.
- d) Impedir que se extraigan aguas de los mismos cauces y en los acuíferos sin título o en mayor cantidad de lo que corresponda.
- e) Supervigilar el funcionamiento de las organizaciones de usuarios y brindarles la asesoría técnica y legal para su constitución y operación, de acuerdo con lo dispuesto en este Código.
- f) Requerir directamente el auxilio de la fuerza pública, con facultades de allanamiento y descerrajamiento, para efectos del ejercicio de las atribuciones señaladas en los literales b), c) y d) anteriores.

⁹ <https://dga.mop.gob.cl/acercadeladga/Paginas/default.aspx>

¹⁰ Ibid.

2.6. PROCEDIMIENTO CONCESIONAL DE LA DGA

En materia de aguas existe un procedimiento administrativo concesional, reglado en los artículos 130 y siguientes del CdA, el cual es común para múltiples materias (v. gr.):

- Constitución de derechos de aprovechamiento.
- Autorización de cambios de puntos de captación.
- Autorización de proyectos de obras hidráulicas.

Es un procedimiento administrativo reglado, regido por el principio de legalidad. Su acto terminal es, por lo general, una resolución de la DGA.

2.6.1. Requisitos esenciales de una solicitud de derecho de aprovechamiento (art. 140)

- 1) Antecedentes del solicitante; nombre del álveo de las aguas, el acuífero o sector de hidrológico de aprovechamiento común; su naturaleza (superficiales o subterráneas, corrientes o detenidas) y la provincia en que están ubicadas o que recorren. Si son subterráneas, además debe indicar la comuna y el área de protección solicitada.
- 2) El uso que se le dará a las aguas solicitadas.
- 3) La cantidad de agua que se necesita extraer, expresada en medidas métricas y de tiempo. Si son subterráneas, se debe indicar caudal máximo instantáneo y el volumen total anual expresado en metros cúbicos.
- 4) El o los puntos donde se desea captar el agua. Los cuales deberán ser expresados en coordenadas UTM con indicación del datum y huso.

En el caso de los derechos no consuntivo también se debe indicar la restitución, la distancia y el desnivel.

- 5) El modo de extraer las aguas.
- 6) La naturaleza del derecho solicitado, es decir, consuntivos o no consuntivos, de ejercicio permanente o eventual, continuo o discontinuo o alternado con otras personas, y
- 7) Acompañar una “*Memoria Explicativa*”, cuando corresponda, en la que señale la cantidad de agua que se necesita extraer según el uso que se le dará. Es una declaración jurada sobre la veracidad de los antecedentes proporcionados.

3

DESALACIÓN DE AGUAS MARINAS EN CHILE

3. DESALACIÓN DE AGUAS MARINAS EN CHILE

En lo referido a desalinización o desalación de agua de mar, se revisan los antecedentes relativos a la regulación chilena para el desarrollo de estos proyectos para la producción de hidrógeno verde (H2V) y sus derivados. En particular, se revisa el dictamen de Contraloría General de la República del año 2015 que se refiere a la materia.

Además, se reseña y analiza el proyecto de ley que actualmente se tramita en el Senado sobre “El uso de agua de mar para la desalinización” (Boletín N°11.608-09), y la “indicación sustitutiva” del Gobierno, ingresada el 9 de enero de 2022.

Adicionalmente, se analizan algunos proyectos que han sido autorizados por el Servicio de Evaluación Ambiental, a fin de determinar con mayor precisión la legislación aplicada, especificaciones y requerimientos técnicos solicitados, considerando particularmente las autorizaciones o permisos para captar el agua necesaria para la operación de las obras aprobadas.

Es importante reiterar que, en el contexto de la “Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde”, se ha señalado que **“se espera que la mayor parte del hidrógeno verde producido en Chile utilice agua de mar como principal insumo para la electrólisis”**¹¹.

3.1 REGULACIÓN CHILENA PARA LA DESALACIÓN

Como se indica en el documento “Desalinización: oportunidades y desafíos para abordar la inseguridad hídrica en Chile”¹², “a pesar del aumento progresivo de la instalación de plantas desalinizadoras de agua de mar en los últimos años, **no existe una regulación específica relativa a su extracción, proceso, tratamiento, distribución, así como sobre su uso por parte de actividades industriales, ni para consumo humano**”.

En efecto, actualmente sólo existen normas para obtener concesiones marítimas (de uso de porciones o “parcelas” de mar y/o de costa, pero no para extraer el agua) o autorizaciones (construcción de obras, servidumbres sobre terreno fiscal o particular) y, en su caso, sujeción a las certificaciones y/o verificación de calidad dependiendo del tipo de uso del agua que se produce.

Para estos efectos, fundamentalmente existen las siguientes normas vigentes:

- a. La Constitución Política de la República de Chile, que en su artículo 19 N°24 inciso 10 primera parte, señala: “La exploración, la explotación o el beneficio de los yacimientos que contengan sustancias no susceptibles de concesión, podrán ejecutarse directamente por el Estado o por sus empresas, o por medio de concesiones administrativas o de contratos especiales de operación, con los requisitos y bajo las condiciones que el Presidente de la República fije, para cada caso, por decreto supremo. Esta norma se aplicará también a los yacimientos de cualquier especie existentes en las aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional y a los situados, en todo o en parte, en zonas que, conforme a la ley, se determinen como de

¹¹ Potencial Chileno para la Exportación de Energías Renovables, 2021:

<https://zenodo.org/record/5649342#.ZEvb6XbMLrc>

¹² Elaborado por el Comité Asesor Ministerial Científico sobre Cambio Climático; Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. Diciembre de 2022.

importancia para la seguridad nacional”; norma de la cual se desprende que el Estado de Chile, puede otorgar concesiones administrativas o contratos especiales sobre cualquier yacimiento existente en las aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional.

En el mismo orden de ideas, el artículo 19 N°23 de la Constitución, que establece “*La libertad para adquirir el dominio de toda clase de bienes, excepto aquellos que la naturaleza ha hecho comunes a todos los hombres o que deban pertenecer a la Nación toda y la ley lo declare así. Lo anterior es sin perjuicio de lo prescrito en otros preceptos de esta Constitución. Una ley de quórum calificado y cuando así lo exija el interés nacional puede establecer limitaciones o requisitos para la adquisición del dominio de algunos bienes*”.

- b. Normas del Código Civil, que, en lo esencial, disponen: “*El mar adyacente, hasta la distancia de doce millas marinas medidas desde las respectivas líneas de base, es mar territorial y de dominio nacional. Pero, para objetos concernientes a la prevención y sanción de las infracciones de sus leyes y reglamentos aduaneros, fiscales, de inmigración o sanitarios, el Estado ejerce jurisdicción sobre un espacio marítimo denominado zona contigua, que se extiende hasta la distancia de veinticuatro millas marinas, medidas de la misma manera.*

Las aguas situadas en el interior de las líneas de base del mar territorial forman parte de las aguas interiores del Estado”.

- c. Regulación referida a las concesiones marítimas. En este ámbito el DFL N°340, de 1960, o Ley de concesiones marítimas, define las concesiones como las “*que se otorgan sobre bienes nacionales de uso público o bienes fiscales cuyo control, fiscalización y supervigilancia corresponde al Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, cualquiera que sea el uso a que se destine la concesión y el lugar en que se encuentren ubicados los bienes*” (artículo 3°).
- d. Regulación sectorial de carácter sanitario y ambiental, entre las que se encuentran la Ley N°19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente y el Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental (DS N°40/2012), además de normativa relativa a planificación territorial, referida al uso de borde costero para la instalación de las plantas desalinizadoras, que deben cumplirse con el objeto de materializar los proyectos destinados a la desalinización.

3.1.1. Naturaleza jurídica del agua de mar

En primer término, se hace indispensable dilucidar la naturaleza jurídica de las aguas del mar, a quién pertenecen y quien puede disponer de ellas.

En el plano internacional, rige al respecto la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982, que califica a las aguas como un “patrimonio común de la humanidad”, de lo que se concluye que esas aguas pueden ser aprovechadas sin necesidad de título alguno. Pero, al interior del mar territorial, el agua de mar es potestad de los estados ribereños.

Desde la perspectiva constitucional, se debe considerar lo prescrito en el ya citado artículo 19 N°23 de la Carta Fundamental, que se refiere a los bienes que integran el “*dominio público*”, los cuales son inapropiables, es decir, no son susceptibles de dominio privado, además de imprescriptibles e inembargables, condiciones que conllevan su exclusión del comercio o tráfico económico por estar “fuera del comercio”.

Ahora bien, según lo dispone el artículo 589 del Libro II, Título III denominado “De los Bienes Públicos” del Código Civil, “Se llaman bienes nacionales aquellos cuyo dominio pertenece a la nación toda”, agregando que “si además su uso pertenece a todos los habitantes de la nación, como el de calles, plazas, puentes y caminos, **el mar adyacente y sus playas, se llaman bienes nacionales de uso público o bienes públicos**”.

En consecuencia, los bienes nacionales de uso público o bienes públicos corresponden a aquellos cuyo dominio pertenece a la nación toda y cuyo uso pertenece a todos los habitantes de la nación.

Por su parte, el artículo 595 del Código Civil confirma la calidad de bien nacional de uso público de las aguas marítimas, ya que no distingue, señalando que “*Todas las aguas son bienes nacionales de uso público*”.

Asimismo, el artículo 593 de la misma codificación dispone que “**El mar adyacente, hasta la distancia de doce millas marinas medidas desde las respectivas líneas de base, es mar territorial y de dominio nacional (...)**”, agregando que “*Las aguas situadas en el interior de las líneas de base del mar territorial, forman parte de las aguas interiores del Estado*”.

Además, el artículo 596 del Código Civil dispone que “El mar adyacente que se extiende hasta las doscientas millas marinas contadas desde las líneas de base a partir de las cuales se mide la anchura del mar territorial, y más allá de este último, se denomina zona económica exclusiva. En ella el Estado ejerce derechos de soberanía para explorar, explotar, conservar y administrar los recursos naturales vivos y no vivos de las aguas suprayacentes al lecho, del lecho y el subsuelo del mar, y para desarrollar cualesquiera otras actividades con miras a la exploración y explotación económica de esa zona”.

Por tanto, sin lugar a duda se puede concluir que las aguas marítimas del mar adyacente tienen la naturaleza de bienes nacionales de uso público y, respecto de ellas, el Estado tiene soberanía para su conservación, exploración, explotación y administración y, por tanto, el uso de tales bienes se encuentra entregado a todos los miembros de la sociedad, salvo situaciones excepcionales.

Respecto de ellos, la Administración del Estado puede conceder a los particulares un “uso privativo” a través un permiso de ocupación o concesión. Sin perjuicio de las diferencias que existen entre permiso y concesión, hay un elemento común como lo es que ambos son temporales y esencialmente revocables, dado que un uso a perpetuidad de un bien nacional de uso público es contrario a su naturaleza.

Finalmente, es importante tener presente que el Código de Aguas dispone en su artículo 1° que “Las aguas se dividen en marítimas y terrestres. Las disposiciones de este Código sólo se aplican a las aguas terrestres”. Por lo anterior, todo el sistema concesional de constitución de derechos de aprovechamiento de aguas opera únicamente respecto de las aguas territoriales (continentales) y no de las marítimas.

3.1.2. Marco normativo de las concesiones marítimas

El Decreto con Fuerza de Ley N°340 de 1960 sobre concesiones marítimas, del Ministerio de Hacienda (en adelante Ley de Concesiones Marítimas), en su artículo 1° establece que “*al Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, le corresponde el control, fiscalización y supervigilancia de toda la costa y mar territorial de la República y de los ríos y lagos que son navegables por buques de más de 100 toneladas*”.

Por lo demás, el Decreto Supremo N°9, publicado con fecha 17 de marzo de 2018, del Ministerio de Defensa Nacional, establece el Reglamento sobre Concesiones Marítimas (en adelante Reglamento de Concesiones Marítimas), reafirma en el artículo 2 de su Título II “*Administración del Borde Costero*¹³ y *Títulos Administrativos*”, que corresponde al Ministerio de Defensa “*el control, fiscalización y supervigilancia de toda la costa, del mar territorial de la República y de los Ríos y lagos que son navegables por buques de más de 100 toneladas*”.

Adicionalmente, agrega el artículo 3 del referido Reglamento que “*en los bienes sujetos al control, fiscalización y supervigilancia del Ministerio, no podrá efectuarse construcción o instalación alguna si no mediare concesión mayor o menor, destinación marítima, autorización o permiso, otorgados de acuerdo con lo dispuesto por la Ley sobre Concesiones Marítimas y el presente Reglamento, o aquellos títulos administrativos establecidos en leyes especiales*”.

En consecuencia, el Ministerio de Defensa, a través de su Subsecretaría para las Fuerzas Armadas¹⁴, tiene como facultad privativa el otorgamiento de concesiones marítimas mediante Decreto Supremo, además de estar encargado de su control, fiscalización y supervigilancia.

Por tanto, las normas aplicables a las concesiones marítimas tienen su regulación especial tanto en la Ley de Concesiones Marítimas como en su Reglamento.

La Ley de Concesiones Marítimas las define en su artículo 3°, señalando: “*Son concesiones marítimas, las que se otorgan sobre bienes nacionales de uso público o bienes fiscales cuyo control, fiscalización y supervigilancia corresponde al Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, cualquiera que sea el uso a que se destine la concesión y el lugar en que se encuentren ubicados los bienes*”.

Por su parte, el Reglamento las define en el numeral 12) del artículo 1°, disponiendo: “*Concesión marítima: Acto administrativo mediante el cual el Ministerio de Defensa Nacional o el Director, según corresponda, otorga a una persona derechos de uso y goce, sobre bienes nacionales de uso público o bienes fiscales cuyo control, fiscalización y supervigilancia corresponde al Ministerio, para el desarrollo de un determinado proyecto o actividad*”.

Adicionalmente, el artículo 5 del Reglamento, referido a las concesiones marítimas mayores y menores dispone: “*El Ministerio podrá otorgar el uso particular de los bienes nacionales de uso público o bienes fiscales cuyo control, fiscalización y supervigilancia le corresponde de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1 de la Ley sobre Concesiones Marítimas, mediante decreto supremo firmado bajo la fórmula “por orden del Presidente de la República”*”.

La Autoridad Marítima fiscalizará el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el decreto supremo de concesión”.

13 El artículo 1° numeral 5 del Reglamento de Concesiones Marítimas define borde costero, como la “*Franja del territorio que comprende la costa marina, fluvial y lacustre y el mar territorial de la República, que se encuentran sujetos al control, fiscalización y supervigilancia del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas. Se entenderá por mar territorial aquel que se encuentra definido en el artículo 593 del Código Civil*”.

14 La Ley N°20.424, Orgánica del Ministerio de Defensa Nacional, establece en su artículo 36 que “*(...) Las facultades de la Subsecretaría de Marina relativas a las concesiones marítimas y acuícolas se entenderán también transferidas a la Subsecretaría para las Fuerzas Armadas.*”

El Reglamento de Concesiones Marítimas contempla un marco regulatorio completo¹⁵ para su otorgamiento, sin perjuicio de la aplicación supletoria de otras normas legales, como son la Ley N°19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado, y la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado.

Adicionalmente, existen otras normas legales y reglamentarias especiales, como son el Decreto con Fuerza de Ley N°92 de 1953, del Ministerio de Hacienda, que aprobó la Ley Orgánica de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante¹⁶; y el Decreto Supremo N°991 de 1987, del Ministerio de Defensa Nacional, que fija la Jurisdicción de las Gobernaciones Marítimas de la República y establece las Capitanías de Puerto y sus respectivas Jurisdicciones.

3.1.2.1 Características de las Concesiones Marítimas y su tramitación

El Reglamento de Concesiones Marítimas, como se señaló anteriormente, regula tanto el procedimiento para obtener un permiso o concesión, como las características y particularidades de los distintos tipos de permisos.

Al efecto, en el inciso final de su artículo 4, se clasifican los tipos de permisos y concesiones previstos por el legislador:

1. Las concesiones mayores y menores,
2. Las destinaciones marítimas¹⁷, y
3. Los permisos y autorizaciones¹⁸.

Los criterios de clasificación para distinguir entre concesión marítima mayor y menor están dados en el artículo 6 del Reglamento, considerando el plazo de duración, el cual no podrá exceder de 30

15 Reglamento de Concesiones Marítimas: Título I Definiciones; Título II Administración del borde costero y títulos administrativos; Título III Reglas comunes de ordenación del procedimiento; Título IV Procedimiento de solicitudes de permisos y autorizaciones; Título V Procedimiento de solicitudes de concesiones mayores y menores y destinaciones marítimas.

16 Norma que en su artículo 3 prescribe respecto a la Dirección general del Territorio Marítimo y Marina Mercante: “Corresponde a la Dirección: (...) m) Ejercer la fiscalización y control de las playas y de los terrenos fiscales de playa colindantes con éstas en el mar, ríos y lagos; de las rocas, fondos de mar y porciones de agua dentro de las bahías, ríos y lagos, y a lo largo de las costas del litoral y de las islas, cuyo control y fiscalización otorgan las leyes al Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina”.

17 “Artículo 7.- Destinaciones marítimas. El Ministerio podrá destinar a los servicios fiscales o centralizados, a través de la respectiva Secretaría de Estado, los bienes fiscales y bienes nacionales de uso público sometidos a su control para el cumplimiento de un objeto determinado. Los demás órganos de la Administración que tengan personalidad jurídica y patrimonio propio deberán solicitar concesiones marítimas.

Las destinaciones marítimas podrán otorgarse de manera indefinida o sujetarse a un plazo, lo que deberá ser establecido en el respectivo decreto. En caso de que nada se indique en este, se entenderá que se otorgan de manera indefinida. (...)”

18 “Artículo 8.- Permisos y Autorizaciones. Corresponderá al Director otorgar concesiones marítimas de escasa importancia y de carácter transitorio, cuyo plazo no exceda de un año, las que se denominarán permisos de escasa importancia, permisos de ocupación anticipada y permisos para inicio de obra fiscal. Asimismo, le corresponderá el otorgamiento de autorizaciones para la extracción de materiales por un plazo que no exceda de un año en los términos que más adelante se expresan (...)”.

años, y la cuantía de los capitales a invertir. Así, se define **concesión marítima mayor como “aquella cuyo plazo de otorgamiento exceda de 10 años o involucre una inversión superior a las 2.500 Unidades Tributarias Mensuales (UTM); y concesión marítima menor como aquella que se otorga por un plazo superior a 1 año y hasta 10 años e involucra una inversión igual o inferior a las 2.500 Unidades Tributarias Mensuales (UTM)”**.

La tramitación de una solicitud de concesión marítima sea mayor o menor, se encuentra reglada en los artículos 44 y siguientes del Reglamento, los cuales establecen los requisitos y formalidades de su presentación en la Capitanía de Puerto respectiva, incluyendo examen de admisibilidad, corrección de antecedentes, entre otros.

Por su parte, el artículo 49 establece los requisitos de la solicitud de otorgamiento y de modificación sustancial de concesión marítima mayor, que incluye, entre otros, la individualización completa del solicitante, ubicación y naturaleza del sector solicitado, objeto de la concesión, indicar el volumen total anual que se desea extraer, expresado en metros cúbicos, si el objeto de la concesión contempla una cañería aductora de agua, plano y certificados varios del Servicio de Impuestos Internos, Dirección de Obras Municipales correspondiente, Subsecretaría de Pesca, Seremi de Obras Públicas, Servicio Agrícola y Ganadero.

El procedimiento contempla el requerimiento de informes a distintas instituciones para mejor resolver las solicitudes, además de disponer medidas de publicidad para resguardar los derechos de terceros que pudiesen tener constituidas concesiones o solicitudes en trámite, considerando también la posibilidad de presentar oposiciones.

En el caso de resolverse favorablemente la solicitud, se contemplan los trámites de notificación y publicación del extracto del decreto de otorgamiento. Posteriormente el solicitante debe cumplir con el pago de la renta y tarifa fijada y, habiendo dado cumplimiento a lo anterior, finalmente se realiza la entrega material de la concesión.

Finalmente, cabe hacer presente que la normativa que regula el procedimiento de solicitud y obtención de concesiones marítimas no establece plazos ni tiempos para su tramitación.

3.1.3. Título habilitante para captar y utilizar agua de mar

Es en el contexto señalado que el DFL N°340/1960 establece que el Ministerio de Defensa Nacional, mediante la Subsecretaría de Marina (actual Subsecretaría para las Fuerzas Armadas) tiene el control, fiscalización y supervigilancia de toda la costa y el mar territorial. Asimismo, contempla que la facultad de esta repartición consiste en **conceder el uso particular de cualquier forma de las playas y terrenos de playas fiscales, dentro de la faja de 80 metros de ancho** medidos desde la línea de más alta marea de la costa del litoral, al igual que la concesión de rocas, fondos de mar y porciones de agua dentro y fuera de las bahías.

Para estos efectos, el artículo 1° del Reglamento dispone:

“Para la aplicación del presente Reglamento se tendrá por:

(...) 23) Fondo de mar, rio o lago: Extensión de suelo comprendida desde la línea de la más baja marea, aguas adentro, en el mar (...).

45) Playa de mar: Extensión de tierra que las olas bañan y desocupan alternativamente comprendida entre la línea de más baja marea y la línea de la playa. (...)

47) Porción de agua: Espacio de mar, río o lago, destinado a mantener cualquier elemento flotante comprendido desde la línea de más baja marea, aguas adentro, en el mar (...).

57) Terreno de playa: Faja de terreno de propiedad del Fisco sometida al control, fiscalización y supervigilancia del Ministerio, de hasta 80 metros de ancho, medida desde la línea de la playa de la costa del litoral y desde la ribera en los ríos y lagos. Para los efectos los efectos de determinar la medida señalada, no se considerarán los rellenos artificiales hechos sobre la playa o fondos de mar, río o lago.

No perderá su condición de terreno de playa el sector que quede separado por la construcción de caminos, calles, plazas u otros similares (...)."

Lo anterior conlleva que **las obras de una planta desalinizadora, que impliquen el uso de tales bienes públicos, necesariamente requieren el otorgamiento de una autorización especial, que permite el uso y goce de esos bienes, cuyo título sería la concesión marítima**, que consagra el artículo 3° del DFL N°340/1960.

Por su parte, el Reglamento de Concesiones Marítimas **obliga al concesionario a indicar la cantidad de agua de mar** que utilizará para el cumplimiento del objeto de su concesión, según se señala en sus artículos 49 y 50.

Sin perjuicio de lo anterior, **la extracción de agua de mar no se encuentra regulada en nuestro ordenamiento jurídico y, en particular, la normativa de las concesiones marítimas no hace referencia al este tema y solo se refiere al uso de un espacio físico determinado**. Lo anterior puede concluirse del texto expreso de la normativa vigente, según se señala a continuación:

- i. En lo que respecta a las denominadas **porciones de agua**, definidas por el Reglamento de Concesiones Marítimas como el "*espacio de mar, río o lago destinado a mantener cualquier elemento flotante...*", de lo que se deduce que la **porción de mar está entendida como un espacio físico y no a una determinada cantidad o volumen de agua de mar**, por lo que **la concesión marítima no sería el instrumento por el cual se puede autorizar la extracción de agua de mar**;
- ii. Por otra parte, respecto de la **facultad de autorizar la extracción de ciertos materiales**, el artículo 136 del Reglamento de Concesiones Marítimas establece las tarifas que deberá pagar el concesionario, señalando indirectamente los materiales sobre los cuales se puede autorizar la extracción, dentro de los cuales no se encuentra el agua de mar, lo que implica que su extracción no se encontraría justificada en tal disposición; y
- iii. Adicionalmente, ni el artículo 2 del DFL N°340/1960 ni el artículo 4 de su Reglamento, contemplan el agua de mar como objeto susceptible de una concesión marítima, lo que confirma que **la extracción de agua de mar no se encuentra regulada en nuestro ordenamiento**.

A este respecto, se ha hecho presente en las observaciones recogidas en el documento “Desalinización: oportunidades y desafíos para abordar la inseguridad hídrica en Chile”¹⁹, que las concesiones marítimas no son el instrumento idóneo para regular la captación de agua de mar, debiendo existir otra concesión específica para extraer el agua del mar, que además regule las exigencias asociadas al uso de dichas aguas.

3.1.3.1. Dictamen Contraloría General de la República

Nos referimos ahora al dictamen N°35.441 de 2015 de Contraloría General de la República²⁰, relacionado con el “dominio y naturaleza jurídica del agua de mar utilizada en diversos procesos industriales”.

Este dictamen, en lo sustancial, dispone lo siguiente:

“(...) es dable concluir que el mar territorial es un bien nacional de uso público y que no es susceptible de apropiación privada, ya que constituye una de las excepciones a la referida garantía constitucional de la libertad de adquisición del dominio de toda clase de bienes.

En un segundo orden de ideas, corresponde referirse a la posibilidad de usar las aguas marítimas en procesos industriales.

Consecuente con lo expuesto, es dable concluir que es el propio ordenamiento jurídico el que ha conferido a esa Secretaría de Estado (Ministerio de Defensa Nacional) la atribución privativa de conceder el uso de las aguas marítimas, la cual ejerce a través un procedimiento reglado, con requisitos y exigencias que deben cumplir los interesados en obtener dicho beneficio, velando que en su decisión no se afecten los derechos de los demás concesionarios y teniendo en consideración los mejores usos del sector concesionado conforme a la Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral de la República fijada mediante el decreto supremo N°475 de 1994, del Ministerio de Defensa Nacional.

Lo anterior, sin perjuicio de la obligación del concesionario de ajustarse a la normativa sectorial pertinente a fin de dar cumplimiento al objeto de la concesión marítima que le sea otorgada”.

De acuerdo con lo señalado, el ente contralor de la administración del Estado ha señalado que la utilización de las aguas marítimas en proyectos de desalación de agua de mar se encontraría regulada en el DFL N°340 de 1960. Este Dictamen es vinculante para los Servicios Públicos²¹.

19 Elaborado por el Comité Asesor Ministerial Científico sobre Cambio Climático; Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. Diciembre de 2022.

20 Dictamen de Contraloría General de la República número 035441N15, de 6 de mayo de 2015.

21 Las decisiones y dictámenes de Contraloría General de la República, en las materias de su competencia, son obligatorios y vinculantes para los servicios sometidos a su fiscalización, los que no solo son imperativos para el caso concreto a que se refieren, sino que constituyen la jurisprudencia administrativa que deben observar, lo que se fundamenta en los artículos 6, 7 y 98 de la Constitución Política de la República, 2° de la ley N°18.575, y 1, 5, 6, 9, 16 y 19 de la ley N°10.336.

3.1.4. Naturaleza jurídica del agua de mar desalinizada

Queda por dilucidar la naturaleza jurídica del agua de mar una vez desalinizada. A este respecto el debate ha sido difícil y aún no está del todo resuelto.

Considerando la interpretación de Contraloría General de la República, en el sentido de que mediante la concesión marítima se autoriza la extracción de agua de mar y se otorga el uso privativo de la porción de agua de mar, fondo de mar, playas y terrenos de playa fiscales que resultaren necesarios para el objeto del Proyecto de Planta Desaladora, “cualquiera que sea el uso a que se destine la concesión y el lugar en que se encuentren ubicados los bienes”²², la concesión de estos bienes nacionales de uso público otorga al titular únicamente la facultad de uso privativo de tales bienes por el tiempo que determina el decreto de concesión, y conforme a su naturaleza, puesto que se trata de bienes que pertenecen a la comunidad en su conjunto, y transcurrido el plazo de otorgamiento volverán al uso común.

En estricto rigor la concesión marítima sobre la porción de agua de mar no autoriza su consumo jurídico ni material, ya que el agua marítima concesionada debería utilizarse conforme su naturaleza (lo que impediría su desnaturalización o consumo jurídico), y como es un bien intransferible, tampoco sería posible su consumo material.

Sin embargo, el proceso de desalinización transforma la naturaleza del agua de mar convirtiéndola en agua desalada, lo cual implica un consumo jurídico de las aguas marítimas, que ya no existen más como tal, puesto que se desnaturalizan, perdiendo su calidad de agua salada.

A este respecto, es claro que el agua desalinizada o desalada es un producto de la obra humana distinto del agua de mar, siendo un producto del ejercicio de la concesión marítima, que podrá tener distintos usos, sea consumo humano, industrial, riego etc. Así, el agua desalada es un producto humano y no un bien de la naturaleza.

La dificultad ha estado en definir si ese producto (el agua desalada) pudiera ser comercializado por quien lo produce. Sobre el particular, han existido propuestas, incluso legislativas, en orden a definir que las concesiones marítimas solo autorizarían el uso y goce del agua desalada, pero no su disposición, justamente porque esas aguas también serían bienes nacionales de uso público y, por tanto, indisponibles.

Otros, en cambio, en especial quienes han desarrollado proyectos de desalación, así como la industria minera y sanitaria, han sostenido que, por tratarse de un producto nuevo, distinto al agua de mar, y no existiendo una norma expresa que la defina como un bien del dominio público, se trataría de bienes muebles de dominio del titular de la concesión, quien podría comercializarlos.

Ahora bien, la doctrina²³ justifica la propiedad del agua desalada, fundándose en la interpretación de la Ley de Concesiones Marítimas y en la supletoriedad de ciertas normas de orden público, sobre los bienes nacionales de uso público que contiene el Código Civil, y que enunciamos resumidamente:

²² Art 3° del DFL 340 de 1960.

²³ Plaza Reveco R., Montt Oyarzun S., entre otros.

La desalación del agua de mar (consumo jurídico) estaría permitido por cuanto, según el artículo 3° del DFL N°340 de 1960, se concede “cualquiera que sea el uso a que se destine la concesión”, con la sola limitación de no contravenir el derecho público chileno²⁴;

El reglamento de concesiones marítimas en su artículo 2° numeral 12, al definir la concesión marítima, señala que ella “otorga a una persona derechos de uso y goce, sobre bienes nacionales de uso público o bienes”; en consecuencia, el uso consuntivo (consumo) del bien concesionado (agua de mar), es un uso permitido.

El agua desalada constituye un producto derivado del agua de mar y, en consecuencia, un fruto natural de la concesión marítima, pues de acuerdo con el artículo 644 del Código Civil, es de aquellos frutos que “da la naturaleza ayudada o no de la industria humana”;

Así, el titular de la concesión adquiere originariamente el agua desalada por accesión por especificación (artículo 662 del Código Civil), en virtud del cual se adquieren cosas ajenas “cuando de la materia perteneciente a una persona, hace otra persona una obra o artefacto cualquiera”, en consecuencia, el agua desalada es un bien comerciable, alienable y prescriptible, regido por el derecho privado;

De este modo la producción de agua desalada seguiría un curso similar al previsto por nuestro ordenamiento jurídico para el aprovechamiento de otros bienes naturales, como los bienes mineros, donde el especificante pasa a adquirir el dominio de los minerales por sus labores, sin perjuicio que en principio dichos elementos se encuentren excluidos del régimen de propiedad, por aplicación del artículo 19 N°23 de la Constitución Política de la República.

3.2. EVALUACIÓN AMBIENTAL Y EMPLAZAMIENTO DE PROYECTOS DE DESALACIÓN

Otro aspecto que ha generado debate es el referido a la necesidad de evaluación ambiental de los proyectos de desalación, tanto por su obligatoriedad como respecto de la forma de realizarla, como también el emplazamiento de las obras que lo conforman.

Por lo anterior, en lo que sigue se revisará la normativa de ordenamiento territorial de borde costero, causales de ingreso al Sistema de Evaluación Ambiental, permisos ambientales sectoriales y títulos habilitantes para el emplazamiento de infraestructura del Proyecto.

3.2.1. Ordenamiento territorial y uso de borde costero

Las normas e instrumentos de planificación territorial (IPT) aplicables al estatuto de uso de borde costero, necesarios para la implementación de una planta desalinizadora, tienen su regulación especial tanto en el DFL N°458 de 1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones (en adelante LGUC) y su reglamento respectivo, otorgado mediante Decreto N°47 de 5 de junio de 1992, Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (en adelante OGUC), como en la Ley N°19.175, Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional.

24 Vid. arts. 1462 y 1464 del Código Civil.

Desde el punto de vista orgánico, la LGUC reúne una serie de normas de importancia para la determinación y vigencia de los IPT aplicables al borde costero y, en general, a todo el territorio nacional, establecido en la LGUC, OGUC y normas Técnicas (art. 2), rol del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (art. 4), rol de Intendentes y Gobernadores (art. 6), Planificación urbana (art. 28 y siguientes), Planificación Urbana Nacional (art. 29), Planificación urbana Intercomunal (art. 34) y Planificación Urbana Comunal (art. 41), entre otros.

El Reglamento respectivo (OGUC) establece en su artículo 1.1.1. que “(...) *reglamenta la Ley General de Urbanismo y Construcciones, y regula el procedimiento administrativo, el proceso de planificación urbana, el proceso de urbanización, el proceso de construcción, y los estándares técnicos de diseño y de construcción exigibles en los dos últimos*”, definiendo en su artículo 1.1.2 términos tales como **terreno de playa y zona de protección costera; otorgando al borde costero el carácter de “áreas de protección de recursos de valor natural”** (artículo 2.1.18); y estableciendo limitaciones a los planos reguladores intercomunales y comunales en su artículo 2.3.5, entre otros.

La Planificación Urbana Regional, por su parte, que se encontraba regulada anteriormente en la LGUC, pasó a regirse por el DFL N°1 del Ministerio del Interior, de fecha 8 de noviembre de 2005, que fija el texto refundido de la Ley N°19.175 Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional, que en su artículo 17 letra a) establece:

“Serán funciones del gobierno regional en materia de **ordenamiento territorial**:

a) *Elaborar y aprobar el plan regional de ordenamiento territorial en coherencia con la estrategia regional de desarrollo y la política nacional de ordenamiento territorial, previo informe favorable de los ministros que conforman la Comisión Interministerial de Ciudad, Vivienda y Territorio establecida en el párrafo quinto de este literal (...).*

El plan regional de ordenamiento territorial será de cumplimiento obligatorio para los ministerios y servicios públicos que operen en la región y no podrá regular materias que tengan un ámbito de influencia u operación que exceda del territorio regional ni áreas que estén sometidas a planificación urbanística (...).

*Sin perjuicio de lo señalado, **el gobierno regional deberá proponer un proyecto de zonificación del borde costero de la región**, así como las eventuales modificaciones a la zonificación vigente, en concordancia con la política nacional existente en la materia. Dicha zonificación deberá ser aprobada mediante decreto supremo expedido a través del Ministerio de Defensa Nacional y será reconocida en el respectivo plan regional de ordenamiento territorial (...).*”

En el mismo sentido, el artículo 36 letra p) dispone que corresponderá al consejo regional:

“p) *Aprobar la propuesta de proyecto de zonificación del borde costero de la región, así como las eventuales modificaciones a la zonificación vigente, en conformidad a lo dispuesto en el literal i) del artículo 17 de la presente ley (...).*”

Existen otras normas legales y reglamentarias cuyo ámbito de aplicación complementa e integra estas normas especiales sobre uso de Borde Costero, las que revisamos a continuación:

- El Decreto Supremo N°475 de 11 de enero de 1995, del Ministerio de Defensa Nacional, que establece la **Política Nacional del Uso del Borde Costero del Litoral** de la República y Crea Comisión Nacional que Indica. Este Decreto establece los principios y lineamientos

generales que deben informar los procesos de desarrollo del borde costero y crea "la Comisión", cuya función principal es la de proponer al Presidente de la República acciones que impulsen la Política de Uso del Borde Costero, disponiéndose que serán funciones de esta Comisión las siguientes:

- a) Proponer una zonificación de los diversos espacios que conforman el Borde Costero del Litoral de la República, teniendo en consideración los lineamientos básicos contenidos en la zonificación preliminar elaborada por el Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina.
- b) Elaborar un informe para la evaluación, al menos cada dos años, de la implementación de la Política Nacional del Uso del Borde Costero del Litoral de la República, y proponer los ajustes que correspondan.
- c) Formular proposiciones, sugerencias y opiniones a las autoridades encargadas de estudiar y aprobar los diversos Planes Comunales e Intercomunales, a fin de que exista coherencia en el uso del borde costero del litoral.
- d) Proponer soluciones a las discrepancias que se susciten respecto del mejor uso del borde costero del litoral, que la autoridad competente someta a su consideración.
- e) Recoger los estudios que los diversos órganos de la Administración del Estado realicen sobre el uso del borde costero del litoral; y
- f) Formular recomendaciones, dentro del ámbito de su competencia, a los órganos de la Administración del Estado.

Por consiguiente, la Comisión deberá propender a establecer mecanismos de coordinación entre los diversos Ministerios y Servicios con competencia o participación en acciones que se emprenden o deben ser desarrolladas en esos sectores, en especial respecto de los diversos programas y proyectos que, tanto a nivel nacional, sectorial, regional y local se estudian y ejecutan en ellos. Lo anterior, por cuanto constituye un deber ineludible y un derecho del Estado propender a un adecuado uso del borde costero del litoral, que favorezca tal desarrollo, permita un efectivo ejercicio de los derechos soberanos de Chile en su mar territorial y zona económica exclusiva y, además contribuya a la proyección de su acción en las zonas contiguas de la alta mar. Teniendo presente que tales espacios son un recurso limitado, que permite múltiples usos, en algunos casos exclusivos y excluyentes, y en otros, compatibles entre sí, lo que hace necesario definir el mejor empleo de este, a fin de procurar un aprovechamiento integral y coherente de los recursos, riquezas y posibilidades que ellos contienen y generan.

- Por su parte, la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, en su artículo 7 bis prescribe:

*“(...) En todo caso, siempre deberán someterse a **evaluación ambiental estratégica** los planes regionales de ordenamiento territorial, planes reguladores intercomunales, planes reguladores comunales y planes seccionales, planes regionales de desarrollo urbano y **zonificaciones del borde costero, del territorio marítimo** y el manejo integrado de cuencas o los instrumentos de ordenamiento territorial que los reemplacen o sistematicen (...)”.*

Por otra parte, y en relación directa a los proyectos susceptibles de causar impacto ambiental, el artículo 10 letra o) del mismo cuerpo legal, establece:

“Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, son los siguientes: o) Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de aguas o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos; (...)”.

- Sin perjuicio de las diversas normas revisadas, **el Reglamento de Concesiones Marítimas también hace referencia al uso del borde costero, con el claro fin de conciliar el estatuto de concesiones marítimas con las normas e instrumentos de planificación territorial vigentes en los bordes costeros**, como queda en evidencia tanto en su artículo 14 como en el artículo 61:

“Artículo 14: Zonificación Regional del Borde Costero. El ejercicio de la facultad discrecional de otorgar concesiones marítimas deberá ajustarse a los usos y criterios de compatibilidad establecidos en la Zonificación Regional del Borde Costero que se encuentre vigente, cuando esta haya sido publicada en el Diario Oficial, incluyendo la memoria de zonificación”.

“Artículo 61.- Informe de la Comisión Regional de Uso del Borde Costero. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 54, la Subsecretaría podrá requerir informe a la Comisión Regional de Uso del Borde Costero de acuerdo a los criterios que se establezcan mediante resolución ministerial”.

- Asimismo, deben considerarse otras normas legales tales como la Ley N°20.249 que crea el Espacio Costero Marino de los Pueblos Originarios (ECMPO) que, dada su aplicación transversal en el estatuto de uso de borde costero, ha ido tomando protagonismo.

El espacio costero marino de pueblos originarios tiene como objetivo *“resguardar el uso consuetudinario de dichos espacios, a fin de mantener las tradiciones y el uso de los recursos naturales por parte de las comunidades vinculadas al borde costero. El espacio costero marino de pueblos originarios será entregado en destinación por el Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, a la Subsecretaría de Pesca la cual suscribirá el respectivo convenio de uso con la asociación de comunidades o comunidad asigntaria”* (art. 3).

“Serán susceptibles de ser declarados como espacio costero marino de pueblos originarios los bienes comprendidos en el borde costero que se encuentran bajo la supervigilancia y administración del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, de conformidad con el artículo 1° del decreto con fuerza de ley N°340, de 1960, del Ministerio de Hacienda, sobre Concesiones Marítimas, o la normativa que lo reemplace (art. 2 inciso final).

Por su parte *“la delimitación del espacio costero marino de pueblos originarios estará determinada por la superficie necesaria para asegurar el ejercicio del uso consuetudinario realizado en él”* (art. 4), entendido como *“las prácticas o conductas realizadas por la generalidad de los integrantes de la asociación de comunidades o comunidad, según corresponda, de manera habitual y que sean reconocidas colectivamente como manifestaciones de su cultura”.*

En conformidad con lo dispuesto en el artículo 5, “*la administración del espacio costero marino de pueblos originarios deberá asegurar la conservación de los recursos naturales comprendidos en él y propender al bienestar de las comunidades (...)*”.

Finalmente, la Contraloría General de la República (mediante Dictamen N°E357187N23, de 15 de junio de 2023) ha reiterado las potestades del planificador intercomunal en orden a establecer Áreas de Preservación Ecológica, que tienen por finalidad mantener el estado natural de los predios rurales sobre las que estas recaigan, a fin de asegurar y contribuir al equilibrio y calidad del medio ambiente, como también preservar el patrimonio paisajístico, limitando de esta forma las posibilidades de desarrollar proyectos de infraestructura fuera de los límites urbanos (artículo 55 LGUC).

3.2.2. Evaluación de impacto ambiental

Actualmente no existe una regulación ambiental específica para las plantas desaladoras, siendo su ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) inorgánico y específico respecto de cada proyecto.

En general la doctrina ha sido uniforme en señalar que este tipo de actividad debe someterse al Sistema de Evaluación Ambiental (SEIA) y contar con una Resolución de Calificación Ambiental (RCA), en virtud de la causal del literal o) del artículo 10 de la ley N°19.300, que obliga el ingreso de las plantas de tratamiento de aguas. De este modo, se entiende que existe un marco jurídico suficiente para hacerse cargo, a lo menos, desde el punto de vista de la regulación de los impactos de las actividades de desalinización.

Sin embargo, no existe norma especial, por lo cual los proyectos ingresan mediante una declaración de impacto ambiental o un estudio de impacto ambiental, dependiendo de las características particulares de cada uno. Al respecto, la evaluación es muy diferente en ambos casos, especialmente en cuanto al tipo, detalle y cantidad de información que debe entregarse en los estudios de impacto ambiental y no en las declaraciones.

La mayoría de las plantas de desalación que actualmente cuentan con RCA han sido evaluadas en conjunto con la totalidad de un proyecto mayor, lo cual es frecuente, especialmente en el caso de Proyectos Mineros; o bien porque han ingresado a través de otras causales, que no necesariamente consideran a las actividades de desalinización.

Las principales causales de ingreso, detectadas de la revisión de los expedientes ambientales de las plantas desalinizadoras que en la actualidad cuentan con RCA, son:

- Causal del artículo 3° letra i) del Reglamento del SEIA (proyectos de desarrollo minero sobre 5000 tons/mens);
- Causal de la letra c) del mismo artículo (centrales generadoras de energía mayores a 3 MW);
- Causal de la de la letra o 3) (sistemas de agua potable);
- Causal de la de la letra o.6 (emisarios submarinos).

3.2.2.1. Legislación ambiental que deben cumplir las actividades de desalinización

Dentro de la normativa que debe tenerse en consideración en el procedimiento de evaluación ambiental, se encuentran una serie de instrumentos internacionales que regulan aspectos relativos a la contaminación del medio marino, estos son:

La Convención de Derecho del Mar²⁵; Convenio para la protección del medio ambiente y la zona costera del Pacífico Sudeste y el Protocolo para la protección del Pacífico Sudeste contra la contaminación proveniente de fuentes terrestre; Protocolo sobre cooperación, preparación y lucha contra los sucesos de contaminación por sustancias nocivas y potencialmente peligrosas; Convenio sobre prevención de la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias; entre otros cuerpos normativos internacionales ratificados por Chile.

En lo que se refiere a normas nacionales a tener en consideración, resultan especialmente relevantes las siguientes:

- La norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales, Decreto Supremo N°90, de 7 de marzo de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece la concentración máxima de contaminantes permitida para residuos líquidos descargados por las fuentes emisoras, a los cuerpos de agua marinos y continentales superficiales, aplicable en todo el territorio nacional.
- La norma de calidad primaria, establecida para la protección de las aguas marinas y estuarinas aptas para actividades de recreación con contacto directo (Decreto Supremo N°144, de 7 de abril de 2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia), que establece como “objetivo general proteger la calidad de las aguas marinas y estuarinas de manera de salvaguardar la salud de las personas”.
- Cuerpos normativos que prohíben la contaminación marina:
 - (i) El Título IX del Decreto Ley N°2.222 de 1978 que sustituye la Ley de Navegación, referido a la contaminación, prohíbe arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo, aguas de relave de minerales u otras materias nocivas, que ocasionen o puedan ocasionar daños o perjuicios a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional y en puertos, ríos y lagos (art. 142);
 - (ii) el Reglamento para el control de la contaminación acuática, contenido en el Decreto N°1 de 1992, del Ministerio de Defensa Nacional, que establece un régimen de prevención, vigilancia y combate de la contaminación en las aguas del mar, puertos, ríos y lagos sometidos a la jurisdicción nacional, prohibiendo arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relaves de minerales u otras materias nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que ocasionen o puedan ocasionar

²⁵ En cuya Sección 5 se establecen las “Reglas internacionales y legislación nacional para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino”, dentro de la cual se encuentran aquellas para la prevención, reducción y control de la contaminación procedente de fuentes terrestres (artículos 207 y 213).

daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional y en puertos, ríos y lagos; y

- (iii) el Reglamento de sanidad marítima, aérea y de las fronteras, consagrado en el Decreto N°263 de 1985, del Ministerio de Salud, que tiene por objeto establecer las condiciones sanitarias mínimas que deben adoptarse en puertos, aeropuertos y puestos fronterizos, en materia de protección nacional e internacional.

En este contexto, la DIRECTEMAR emitió en 2021 la "Guía sobre lineamientos técnicos para la Evaluación Ambiental de Proyectos Industriales de Desalación en jurisdicción de la Autoridad Marítima". No obstante, y debido a que el 18 de enero del 2023 el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) estableció que es el único organismo que posee la rectoría técnica exclusiva y excluyente en materias de evaluación de impacto ambiental, la Autoridad Marítima revocó la resolución que aprobó la citada Guía.

Por su parte, el SEA, en marzo de 2023, ha emitido la **“Guía para la descripción de proyectos de plantas desalinizadoras en el SEIA”**²⁶. Este documento se origina para unificar los criterios, antecedentes y requisitos en la descripción de proyectos de plantas desalinizadoras. Al respecto, el SEA ha señalado que *“Este tipo de proyectos son relevantes por ser una opción de nuevas fuentes para disponibilidad de agua y, de esta manera, ser una medida de adaptación a los impactos del cambio climático. Otro elemento para tener presente es que en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), se ha incrementado el número de proyectos de producción de agua desalinizada que ingresan a la evaluación ambiental, los cuales cada vez van aumentando su capacidad de producción de agua desalinizada, por lo que se hace necesario estandarizar la presentación de los contenidos mínimos al momento de describir estos proyectos”*.

3.2.3. Títulos habilitantes para emplazamiento de infraestructura del proyecto - Aspectos ligados al emplazamiento de las obras de conducción de las aguas desaladas

El título que habilita el emplazamiento de las obras de toma y, en su caso, de descarga al mar, será el decreto de concesión marítima, puesto que estas obras se emplazan generalmente en terrenos de playa y fondo de mar.

Respecto a la planta desaladora, el título habilitante dependerá del tipo de predio en que esté ubicada (terrenos de propiedad fiscal o privada). Tratándose de un terreno de **propiedad fiscal**, el título podrá ser una asignación onerosa, una servidumbre administrativa, un arriendo o un permiso de ocupación del Ministerio de Bienes Nacionales. Si se trata de un **terreno privado**, el título habilitante para su emplazamiento será alguno de los previstos por el régimen de propiedad privada (dominio, usufructo, servidumbre, arriendo etc.).

Por otra parte, con relación a las obras de conducción e impulsión de las aguas desde la planta desaladora hasta su centro de distribución, se debe tener en consideración lo siguiente:

Si la planta desaladora y las aguas desaladas producidas **no tienen por objeto un uso minero o sanitario**, entendemos que deberá regirse por las normas del derecho común (Código Civil). Así, respecto de los terrenos que sus obras de conducción atraviesen, **no tendrá la posibilidad de imponer servidumbre de acueducto**, ya que ella se encuentra reglamentada en el Código de Aguas

²⁶ <https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/03/30/DP-Desalinizadoras-V.3-2023.pdf>

y éste, a su vez, expresamente excluye a las aguas marítimas de su aplicación. En consecuencia, si las obras se emplazan y atraviesan predios privados, el emplazamiento de la **infraestructura** lineal de conducción se deberá avenir con la zonificación territorial establecida por los instrumentos de planificación vigentes; y el **titular del proyecto deberá negociar convencionalmente las servidumbres** voluntarias, arriendos, compraventas requeridas y/o alguna otra limitación al dominio del dueño del predio, para emplazar las citadas obras.

En cambio, tratándose de un **proyecto desarrollado por una empresa sanitaria**, cuyo objetivo es abastecer al sector sanitario, las obras lineales de conducción e impulsión **tendrán la calidad de infraestructura sanitaria**, lo cual tiene numerosas ventajas:

- i. Su emplazamiento, en conformidad a lo establecido en la Ley General de Urbanismo y Construcción (LOGUC) y su ordenanza (OGUC), se encuentra siempre admitido en área rural o urbana, independientemente de la zonificación de uso de suelo establecida por el Instrumento de Planificación Territorial (IPT) pertinente.
- ii. Otorga el derecho a usar, a título gratuito, bienes nacionales de uso público para instalar infraestructura sanitaria, en las condiciones dispuestas por las respectivas municipalidades cuando estas instalaciones pudieran afectar el normal uso del bien nacional de uso público, y derecho a imponer servidumbres, las que se constituirán en conformidad a lo establecido en el Código de Aguas.
- iii. Por expresa disposición del legislador, se otorga a la concesionaria sanitaria el derecho a usar, a título gratuito, bienes nacionales de uso público (BNUP) para instalar infraestructura sanitaria (calles, plazas, caminos públicos, etc.). Agregándose que el acto de concesión del uso del BNUP lo deberá otorgar el ente administrativo encargado de la administración de dichos bienes, de manera gratuita.
- iv. El artículo 41 del DFL N°850 de 1997, del Ministerio de Obras Públicas, le otorga competencia a la Dirección de Vialidad para autorizar la ocupación de las fajas de caminos públicos en la forma y condiciones que ella determine, estableciendo expresamente la procedencia de instalar infraestructura sanitaria.

Por su parte, tratándose de una planta desaladora cuyo objeto es **abastecer de agua a uno o más proyectos mineros**, esta planta podrá ser evaluada ambientalmente dentro del Proyecto Minero sometido a Evaluación, o bien de forma autónoma, si se trata de un Proyecto independiente de las faenas mineras que abastecerá. Pero en uno y otro caso (dependiendo de cómo se configure la titularidad de la servidumbre), **se podrá acoger al régimen establecido para las servidumbres mineras** y, tratándose tanto de terrenos privados o fiscales, podrá imponer por la vía judicial las servidumbres requeridas, mismas que se tramitarán sumariamente en conformidad a las reglas establecidas en el Código de Minería y de procedimiento civil en subsidio.

3.3. PROYECTO DE LEY SOBRE “USO DE AGUA DE MAR PARA LA DESALINIZACIÓN” (BOLETÍN N°11.608-09)

En enero de 2018, a través de una moción de los senadores Allende, Guillier, Harboe, Muñoz y Pizarro ingresó a tramitación el proyecto de Ley Sobre el uso de agua de mar para la desalinización (Boletín 11.608-09).

Según se consigna en el Primer Informe de la Comisión de Recursos Hídricos, Desertificación y Sequía, de septiembre de 2018, “la legislación chilena carece de normas específicas respecto del origen del derecho a captar agua marina para su utilización en el proceso de desalinización, lo que se ha entendido incorporado en el otorgamiento de concesiones marítimas. En consecuencia, la iniciativa propone clarificar si la concesión marítima autoriza el aprovechamiento consuntivo de agua marina y establecer sus características o limitaciones, considerando que, habitualmente, se sostiene que se trata de un uso común y que la abundancia de este elemento permite que de la utilización no resulte merma ni afecte el uso de otros”.

Respecto de este proyecto (que desde la indicación de marzo de 2022 no ha tenido avances) es importante consignar que no aborda todos los aspectos de la desalinización en Chile, pues consiste en solo 3 artículos, que señalan lo que sigue:

“Artículo 1°.- El agua desalada resultante del funcionamiento de las plantas que utilicen aguas de mar constituye también un bien nacional de uso público, que puede ser aprovechado por los titulares de la concesión marítima que la fundamente, exclusivamente en la cantidad y con la finalidad que fueron requeridos.

El titular de la concesión marítima deberá restituir a uno o más acuíferos cualquier exceso, en las condiciones adecuadas para no producir daño al medio ambiente.

Artículo 2°.- Existirá una Estrategia Nacional de Desalinización que tendrá por objeto la determinación de las orientaciones y prioridades para el uso del agua de mar y la instalación de plantas con dicho objetivo, procurando su utilización preferente para el consumo humano, doméstico y el saneamiento; el uso eficiente, armónico y sustentable del borde costero; evitar daños ambientales; recuperar acuíferos terrestres sobreexplotados, a través de su relleno y la sustitución de derechos de aprovechamiento que recaigan sobre ellos y minimizar los costos de este recurso tanto para el consumo domiciliario como productivo. Se ocupará, asimismo, de coordinar los esfuerzos públicos y privados que apunten hacia dicho objetivos”.

Artículo 3°.- Modifíquese el D.F.L. 340, de 1960, sobre Concesiones Marítimas del modo que sigue:

1.- Incorpórese en el inciso primero del artículo 3°, la siguiente parte final:

"Los solicitantes de agua de mar destinadas al funcionamiento de plantas desalinizadoras deberán señalar la cantidad de agua que requieren, expresada en litros por segundo y justificar su finalidad."

2.- Incorpórese el siguiente Artículo 3° bis:

"Artículo 3° bis. Siempre prevalecerá el uso para el consumo humano, doméstico y el saneamiento y para la mantención de un caudal ecológico en los acuíferos."

3.- Incorpórese en la letra b) del inciso primero del artículo 7°, entre la palabra "reglamento" y la coma que le sucede, la frase: ", especialmente en lo referido a las cantidades y objetivos de extracción de agua autorizados".

En marzo de 2022 el Gobierno del expresidente Piñera ingresó una indicación sustitutiva del proyecto original.

Esta indicación sustitutiva, que constituye el texto del proyecto actualmente en trámite parlamentario, consta de treinta artículos y cuatro artículos transitorios, pudiendo resumirse sus aspectos principales como sigue:

- a. Establece que la DGA otorgará concesiones de agua de mar para desalinizar, que no otorgarán el dominio al titular sobre los bienes nacionales de uso público que pudieren comprenderse en la concesión (artículo 1).
- b. Se otorga competencia a la DGA para el diseño de una “Estrategia Nacional de Desalinización” (art. 3), que tendrá en consideración una serie de instrumentos de ordenamiento territorial de carácter comunal, intercomunal, regional, costeros y nacionales (artículo 2). En dicha estrategia participarán los Ministerios del Medio Ambiente, Obras Públicas y Defensa Nacional.
- c. Consigna usos prioritarios de las aguas desalinizadas para el consumo humano, el saneamiento, la preservación de ecosistemas y el uso productivo sustentable (artículo 4).
- d. Regula las características de la concesión, como el objeto (extracción de agua de mar para su desalinización), el uso de borde costero, duración máxima (30 años), transferibilidad, realización de obras en la costa, y el derecho a constituir servidumbres (artículos 5 y 7), las que deberán acordarse con los dueños de predios privados.
- e. Señala que, en las concesiones no relacionadas con el uso prioritario para consumo humano, se podrá condicionar su otorgamiento y ejercicio a un aporte por parte del concesionario de un 5% del agua desalinizada para los usos consumo humano o saneamiento (artículo 8).
- f. Regula la tramitación de la concesión de agua de mar para desalinización, siendo el principal organismo competente la Dirección General de Aguas (artículos 9 al 16).
- g. Dispone que los proyectos para la extracción de agua de mar y/o desalinización estarán sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (artículo 17).
- h. Regula procedimientos para la renovación, el cambio de uso y el pago de una renta anual a beneficio fiscal por la concesión (artículos 19 al 21).
- i. Establece un régimen de fiscalización y sanción (artículos 22 y 23) y causales de término y revocación de las concesiones (artículos 24 y 25).

Al respecto, esta indicación sustitutiva ha sido objeto de diversas observaciones, recogidas en el documento “Desalinización: oportunidades y desafíos para abordar la inseguridad hídrica en Chile”²⁷, que se pueden resumir como sigue:

²⁷ Elaborado por el Comité Asesor Ministerial Científico sobre Cambio Climático; Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. Diciembre de 2022, conformado por las siguientes personas: Sebastián Vicuña, Linda Daniele, Laura Farías, Humberto González, Pablo A. Marquet, Rodrigo Palma-Behnke, Alejandra Stehr, Anahí Urquiza, Elizabeth Wagemann, María J. Arenas-Herrera, Rodrigo Bórquez, Lorena Cornejo-Ponce, Verónica Delgado, Gabriel Etcheberry, Maria Christina Fragkou, Rodrigo Fuster, Stefan Gelcich,

- Respecto del proceso de otorgamiento de concesiones para el uso de agua de mar considerando el interés público:
 - Se debe aclarar qué se entiende por interés público en la ley.
 - Se deben agregar consideraciones a este interés respecto no solo del otorgamiento de las concesiones, sino también para limitar su ejercicio y/o poner término a ellas.
- Respecto del título para extraer el agua, se debe aclarar si se requiere autorización de la DGA cuando haya cambio en el destino de agua desalada entre usos productivos.
- Respecto de la naturaleza jurídica del agua una vez extraída, se debe aclarar la posibilidad de vender o comercializar esta agua.
- Respecto a la normativa ambiental, el proyecto de ley no se hace cargo del principio precautorio, en virtud del cual, ante la incerteza científica de los efectos que una actividad pueda provocar al medio ambiente, se obliga a la autoridad tomar medidas para evitarlo, hasta que se avance a escenarios de mayor certeza. Así, respecto de las descargas de salmueras y metales pesados en cada zona marino-costera en que se instale, se hace necesario una norma preventiva, considerando que el D.S. N°90/2000 es insuficiente y no existen normas de calidad secundaria vigente en ninguna bahía de Chile. Se sugiere, por ejemplo, considerar en el proyecto de ley una norma que obligue que todo proyecto que ingrese al SEIA, mientras no exista una norma de calidad secundaria en la respectiva bahía, deberá siempre tener línea de base y seguimiento (hoy limitado a los estudios de impacto ambiental), sea que ingrese mediante una declaración o estudio de impacto ambiental.
- Respecto de temas de ordenamiento territorial: en el proyecto de Ley no se incluyen criterios de localización o de justicia ambiental específicos, sino que se deja este tema a las normas que hoy regulan el uso de los bienes públicos y la zonificación dispuesta en los IPT y en el borde costero. Para la planificación territorial es muy relevante que el proyecto de ley definiera estos criterios y mejore su integración con los instrumentos existentes (de planificación territorial y la zonificación del borde costero) y de los futuros Planes Regionales de Ordenamiento Territorial, proponiendo también modificaciones a la Ley de Urbanismo y Construcción y las demás pertinentes. Para evaluar la localización de las plantas, será fundamental que en el proyecto de ley se incorporen criterios socioambientales relacionados con los impactos en las comunidades tanto en la fase de construcción e implementación como en la operación y disposición final de los residuos. Se deben analizar los posibles impactos en los asentamientos humanos, ya que la introducción de nuevas fuentes de agua puede generar presión sobre los recursos costeros, que sin una visión global del territorio puede tener efectos negativos. Se sugiere que en la nueva ley se definan los métodos para evaluar estos impactos mediante procesos participativos que incluyan tanto la visión científica como de las mismas comunidades.

Oscar Melo, Tamara Monsalve, Marcelo Olivares, Laura Ramajo, Carlos Ramírez-Pascualli, Carolina Rojas, Christian Rojas, Patricia Vilca-Salinas y Patricio Winckler.

4

PROYECTOS DE DESALINIZACIÓN TRAMITADOS EN SEIA

4. PROYECTOS DE DESALINIZACIÓN TRAMITADOS EN EL SEIA

Para efectos de este informe se revisaron 39 proyectos relacionados con plantas desaladoras ingresados a evaluación ambiental desde el año 1996 a la fecha, no encontrándose ninguno pendiente de resolución actualmente. La revisión considera proyectos de plantas desalinizadoras propiamente tales, incluyendo también aquellos asociados a mejoras, cambios, ampliaciones, y otras modificaciones a plantas ya en operación, como asimismo obras anexas a ellas (suministro energético).

Del total, 11 han ingresado a evaluación con Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y los restantes 28 lo han hecho con Declaración de Impacto Ambiental (DIA), en conformidad con la normativa vigente a la fecha de presentación de cada uno.

En la actualidad, se encuentran en operación 23 plantas desalinizadoras, con una capacidad total superior a los 5.600 l/s²⁸, además de 6 en construcción y 3 que cuentan con aprobación ambiental pero aún no se construyen²⁹.

Se hace presente que en la región de Magallanes y la Antártica Chilena existe solo una planta desaladora en operación, que forma parte del complejo industrial de Methanex Chile SpA en Cabo Negro³⁰, que entró en operación el año 1988 y se utiliza para la producción de metanol, con capacidad de producir 63 l/s³¹.

Tabla 1 Plantas operativas y capacidad de desalación en Chile (2020)

Región	Nº Plantas uso Mineras/Industriales	Nº Plantas uso Agua Potable	Capacidad de las mineras/industriales (l/s)	Capacidad de las de Agua Potable (l/s)	Participación (%)
Arica	-	1		412	7,3
Tarapacá	-	1		9	0,2
Antofagasta	10	4	3280	691	70,3
Atacama	3	-	1220		21,6
Coquimbo	-	1		6	0,1
Valparaíso	1	1	27,8	0,3	0,5
Aysén	-	1		3	0,1
Totales	14	9	4.528	1.121,3	100

Fuente: Elaboración propia en base a información de Ministerio de Energía (2021).

²⁸ MOP (2021). Proyecto de Ley sobre el uso del agua de mar para desalinización. Disponible en:

<http://bcn.cl/3121i>

²⁹ <https://blog.investchile.gob.cl/bloges/chile-plantas-desalinizadoras>

³⁰ https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=4880

³¹ <https://consejominero.cl/prensa/cm-y-acades-presentan-el-primer-catastro-nacional-de-plantas-y-proyectos-de-desalinizacion-en-chile/>

4.1. PROYECTOS EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA

Actualmente en la región de Antofagasta existen 14 plantas en operación, de las cuales 10 corresponden a uso industrial o minería y 4 destinadas a agua potable.

Para ilustrar la tramitación de las solicitudes de aprobación ambiental revisadas, a continuación, se detalla el resultado de los procedimientos analizados:

- De las 22 solicitudes de evaluación presentadas en la región de Antofagasta, solamente una figura como no calificada, sin embargo, luego fue reingresada y aprobada³²; otra aparece como no admitida a tramitación, pero posteriormente fue reingresada y aprobada³³; y una fue desistida, luego reingresada y finalmente declarada su abandono, que corresponde al proyecto de Planta Desaladora de Agua de Mar Antofagasta-Chile (segunda presentación) de United States Filter Corporation, ingresada originalmente en enero del año 2000, cuyo abandono consta por Res. Ex. N°71/2012 del Servicio de Evaluación Ambiental de Antofagasta, emitida luego de haber transcurrido 12 años sin movimiento en el expediente. En consecuencia, ninguna fue rechazada en la región.
- Se debe hacer presente que, respecto de estos 3 proyectos que fueron reingresados, ninguno debió reingresar por un error o cambio de la naturaleza jurídica de la presentación realizada en primera instancia, es decir, todos ellos volvieron a ingresar sujetos a las mismas normas de evaluación, tratándose todos de DIA.
- De acuerdo con lo anterior, las 22 presentaciones realizadas en definitiva corresponden a 19 proyectos, de los cuales 18 fueron aprobados, 2 que entraron por EIA^{34 35} y 16 por DIA, y solo uno no fue calificado por haber sido abandonado, es decir, que el titular no continuó tramitando la aprobación del proyecto, sin realizar más gestiones al efecto, por lo cual se declaró su abandono.
- De los 18 proyectos aprobados en la región revisados, 15 se refieren directamente a los permisos necesarios para operación de plantas desaladoras, de los cuales ocho tienen como destino la provisión de agua para minería e industria y siete para la producción de agua potable. Los 3 restantes se refieren a obras de carácter energético necesarias para la operación de una desaladora. Respecto de aquel que fue abandonado, no hay información respecto al tipo de proyecto presentado.

De lo expuesto, a continuación, se indican los proyectos identificados que han sido aprobados por la autoridad ambiental en la región de Antofagasta:

³² Planta desaladora Sur Antofagasta

https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=6055342

³³ Planta desaladora Hornitos

https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=4628309

³⁴ Planta desalinizadora y suministro de agua industrial de Caitan SpA

https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=2130634267

³⁵ Suministro Complementario de Agua Desalinizada para Minera Escondida, de Minera Escondida Limitada

https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=3157386

Tabla 2 Proyectos identificados que han sido aprobados por la autoridad ambiental en la Región de Antofagasta

Proyecto	Tipo	Titular	Fecha Ingreso	Link SEIA
Modificación de Alimentación Eléctrica a Planta Desaladora Norte y Nueva S/E Desalant	DIA	Engie Energía Chile S.A.	20/09/2021	https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=2153256994
Ampliación Planta Desaladora Norte	DIA	Aguas de Antofagasta S.A.	20/10/2020	https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=2148759270
Adecuación Planta Desaladora RT Sulfuros	DIA	CODELCO Chile, División Radomiro Tomic	23/08/2017	https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=2132655856
Planta desalinizadora y suministro de agua industrial	EIA	Minera Spence SpA	31/07/2015	https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=2130634267
Ampliación Planta Desalinizadora de agua de mar, Central Termoeléctrica Angamos	DIA	Empresa Eléctrica Angamos S.A	23/07/2015	https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=2130636325
Modificaciones Proyecto Suministro Complementario de Agua Desalinizada Optimizado de Minera Escondida	DIA	Minera Escondida Limitada	06/04/2015	https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=2130342261
Planta Desaladora Tocopilla	DIA	Aguas de Antofagasta S.A.	19/02/2015	https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=2130243154
Actualización y Ampliación Planta Desaladora La Chimba	DIA	Aguas de Antofagasta S.A.	05/08/2013	https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=2128416027
Actualización del Actual Sistema de Conducción de Agua Desalinizada de Minera Escondida	DIA	Minera Escondida Limitada	02/05/2013	https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=8115117
Planta Desaladora Sur Antofagasta	DIA	Aguas de Antofagasta S.A.	21/09/2011	https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=6055342

Planta Desalinizadora Hornitos	DIA	Caja de Compensación Los Andes	03/06/2010	https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=4628309
Suministro Complementario de Agua Desalinizada para Minera Escondida	EIA	Minera Escondida Limitada	05/09/2008	https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=3157386
Actualización Manejo de Aguas Efluentes de Filtrado y Desalinización	DIA	Minera Escondida Limitada	11/10/2007	https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=2435313
Planta Desalinizadora Piloto	DIA	Minera Escondida Limitada	06/08/2004	https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=418907
Instalación Planta Desalinizadora	DIA	Moly-Cop Chile S.A.	21/04/2004	https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=322640
Línea de Alimentación a Planta Desaladora de Antofagasta	DIA	Engie Energía Chile S.A.	02/07/2002	https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=5566
Planta Desaladora de Agua de Mar Antofagasta - II Región Chile	DIA	Aguas de Antofagasta S.A.	01/06/2001	https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=3951
Planta Desalinizadora de Antofagasta II Región	DIA	Aguas de Chile Ltda.	07/09/1998	https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=1339

Fuente: Elaboración propia.

4.1.1. Muestra de proyectos de desalinización aprobados por la autoridad ambiental

En esta sección se analizan algunos de los proyectos relativos a plantas desaladoras autorizados ambientalmente en la región de Antofagasta, considerando aquellos más recientes, por lo cual se incluye plantas para la producción de agua potable, dado que en términos generales todas tienen características similares desde el punto de vista de los aspectos evaluados ambientalmente, siendo relevante su análisis ante la posibilidad de proyectos multipropósito.

Particularmente, se hace referencia a los requerimientos y características de las obras de captación agua y a la regulación ambiental aplicable como vía de ingreso a evaluación, de acuerdo con los objetivos del informe.

Al respecto, cabe hacer presente que, tal como se señaló previamente, al no existir una vía de ingreso a evaluación ambiental única y específica para infraestructura de desalinización, cada proyecto se somete y analiza en consideración a sus características particulares.

4.1.1.1. Ampliación Planta Desaladora Norte (Aguas Antofagasta S.A.)

El Proyecto en evaluación corresponde a un aumento de capacidad de la Planta Desaladora Norte (Ex Planta Desaladora La Chimba), ubicada en la ciudad de Antofagasta, e involucra tanto a las obras de ampliación proyectadas como a las obras que forman parte del Sistema de Desalación Adicional y del Sistema de Desalación Provisorio, los cuales se describen en la DIA.

Como antecedente se tiene que la construcción y operación de la Planta Desaladora Norte fue aprobada mediante RCA N°228/2001 (luego modificada por la RCA N°397/2014, que se analizará en el siguiente numeral), para una producción de agua potable de 602 l/s. En el transcurso del tiempo el proyecto original fue modificado para cubrir la creciente demanda de agua potable de las ciudades de Antofagasta y Mejillones.

Actualmente, el 85% la demanda de agua potable de Antofagasta y el 100% de la demanda de agua potable de Mejillones se cubren con desalación de agua de mar, desde la “Planta Desaladora Norte”, y el porcentaje restante se cubre desde la “Planta de Filtros Salar del Carmen”, que potabiliza aguas superficiales de cordillera.

Las obras que forman parte del Proyecto son indispensables para cubrir la demanda futura de agua potable de las comunas de Antofagasta y Mejillones, y permitirán alcanzar el 100% de cobertura en ambas.

a) Características del proyecto

Torres de captación de agua de mar: El proyecto contempla la incorporación de dos nuevas torres rectangulares de hormigón armado. Las torres se instalarán sobre el lecho marino a una profundidad de 24 m las cuales tendrán ventanas por la que ingresará el agua de mar, protegidas por rejillas.

Tuberías de captación de agua de mar: el Proyecto contempla dos tuberías de captación de agua de mar, una por cada torre de captación, las cuales se conectan en su extremo final al edificio de captación. Las tuberías serán de material polietileno de alta densidad (HDPE), diámetro 1.600 mm y tendrán una longitud de 410 m. Además, se considera la instalación de lastres de hormigón armado a lo largo de las tuberías, cuya función es mantenerlas en su posición de diseño.

Tuberías de impulsión de agua de mar: La tubería de impulsión de agua de mar conectará el edificio de captación, específicamente, la descarga de las bombas de impulsión de agua de mar, con la zona de procesos, específicamente el sistema de pretratamiento. Se ha proyectado en diámetro nominal 1.200 mm y su longitud aproximada será de 200 m.

Emisario submarino: Se contempla una tubería emisario, la cual se utilizará para descargar al mar la salmuera generada en el proceso de osmosis inversa. Se proyecta en material HDPE y diámetro 1.200 mm, con una longitud aproximada desde la cámara de carga hasta su extremo final de 290 m.

Se considera la instalación de lastres de hormigón armado a lo largo de las tuberías, cuya función es mantenerlas en su posición de diseño. Además, en su tramo final submarino (30 m), se instalarán difusores los cuales permitirán optimizar el proceso de dilución de las sales en el medio marino.

b) Regulación ambiental aplicable: forma de ingreso a evaluación

El proyecto se enmarca en la tipificación de la letra o) del artículo 10 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y en artículo 3 del D.S N°40/2013, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA):

“o) Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de agua o residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos.”

Siendo aplicables los literales o.3 y o.6 del mismo artículo 3 del Reglamento del SEIA, que señalan lo siguiente:

“o.3. Sistemas de agua potable que comprendan obras que capten y conduzcan agua desde el lugar de captación hasta su entrega en el inmueble del usuario, considerando los procesos intermedios, y que atiendan a una población igual o mayor a diez mil (10.000) habitantes.”

“0.6. Emisarios submarinos”.

Se señaló que el Proyecto no reúne ninguno de los efectos, características o circunstancias enumeradas en el artículo 11 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, por lo cual ingresa mediante una Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

4.1.1.2. Actualización y Ampliación Planta Desaladora La Chimba (Aguas de Antofagasta S.A.)

El proyecto ingresó a evaluación el 5 de agosto de 2013 y fue calificado ambientalmente mediante Resolución Exenta N°397 de 7 de julio de 2014, del Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Antofagasta.

a) Características del proyecto

Consiste en implementar ampliaciones y actualizaciones al proyecto "Planta Desaladora de Agua de Mar de Antofagasta II Región – Chile", con el objetivo de aumentar la producción de agua potable en 250 l/s, es decir, pasar de 600 l/s a 850 l/s de agua potable, con una vida útil de 20 años.

a.1) Proyecto original

Inicialmente la planta contaba con una captación de agua de mar consistente en una toma abierta, a través de un ducto submarino de 350 metros de longitud y 1.600 mm de diámetro. El ducto se conecta en el extremo del mar a una torre de captación de hormigón para captar el agua, y por el otro extremo a la cámara de aspiración (cántara) dentro del edificio de captación, desde donde se realiza la aspiración de las bombas, ubicadas al interior del mencionado edificio. La captación de agua de mar entre la cámara de aspiración y la torre de captación se realiza por medio de vasos comunicantes.

La salmuera se descarga por gravedad a través de un emisario submarino de 200 metros de longitud, ubicado en la zona de La Chimba. El agua de salmuera tenía aproximadamente el doble de concentración de sales, sin incremento de temperatura.

a.2) Proyecto actualizado y aprobado por RCA N°397/2014

Se construyó una segunda línea de impulsión de agua de mar de 1.972 m³/h de capacidad. La nueva línea de impulsión corresponderá a un dueto de 1.200 mm de diámetro y 83 metros de longitud, construido con polietileno reforzado en fibra de vidrio, instalada en forma paralela a la tubería autorizada en el proyecto original. Esta segunda impulsión ha sido dimensionada para portar el mayor caudal de la ampliación.

El proyecto considera la modificación en el sector superior de la torre de captación de agua de mar existente, incorporando una estructura continua en todo el perímetro superior de la torre en un diámetro de 7,0 m y 1,4 de altura, lo que permitirá disminuir la velocidad de succión del agua de mar hacia el interior de la torre de captación, producto del aumento de caudal de succión. La nueva ventana perimetral tendrá una rejilla que evitará el ingreso de la fauna marina, tanto de peces, mamíferos o medusas. Las dimensiones de esta nueva área de succión han sido determinadas para una velocidad de 0,19 m/s, considerando el caudal total del proyecto.

b) Regulación ambiental aplicable: forma de ingreso a evaluación

El Proyecto se encuentra en el listado de Proyectos que deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en particular en relación con la letra o) del artículo 10 de la Ley N°19.300, que se refiere a los proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de aguas o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos.

Ingresará mediante una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), atendido que el proyecto de mejoramiento que se presentó a evaluación no genera ni presenta los efectos, circunstancias ni características señaladas en el artículo 11 de la Ley N°19.300.

4.1.1.3. Adecuación Planta Desaladora RT Sulfuros (Codelco Chile)

El proyecto ingresó a evaluación el 20 de octubre de 2020 y fue calificado ambientalmente mediante Resolución Exenta N°202102001120 de 10 de diciembre de 2021, de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta. Este corresponde a una modificación del proyecto RT Sulfuros, cuyo EIA fue calificado ambientalmente favorable mediante la R.E. N°22 de fecha 20 de enero de 2016, emitida por la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.

Durante el primer semestre de 2023 se inició la construcción de la planta desaladora, lo cual se estima que tomará 3 años.

a) Características del proyecto

El proyecto consiste en implementar modificaciones al proyecto "RT Sulfuros", consistentes en introducir adecuaciones a la planta desaladora RT Sulfuros para complementar el abastecimiento de agua industrial en el Distrito Norte de CODELCO e incorporar dos tuberías de distribución de agua industrial nuevas, que permitirán conducir gravitacionalmente el agua desde el reservorio de agua industrial (agua desalada), hasta las instalaciones de almacenamiento de agua existentes en las Divisiones Chuquicamata (en adelante DCH) y Radomiro Tomic (en adelante DRT). En la etapa 1, se materializarán las obras necesarias para la captación de agua de mar, descarga de efluente salino, impulsión y almacenamiento de agua desalada, para la máxima capacidad aprobada por el proyecto original (caudal de diseño de 1.956 l/s y caudal nominal de 1.630 l/s), en tanto que las obras de desalación, sólo se implementarán para producir un caudal de diseño de 840 l/s (630 l/s nominal), mientras que en la etapa 2, se materializarán las obras de explotación (aprobadas en el proyecto

original) de las nuevas fases de minerales sulfurados y procesamiento en la planta concentradora, en conjunto con las obras de desalación que complementan la etapa 1 y que permitirán alcanzar el caudal máximo o de diseño aprobado de la planta desaladora.

a.1) Proyecto original

El sistema de captación de agua de mar estará constituido por dos torres de captación de agua de mar -incluyen sistema de inyección de hipoclorito de sodio y sistema de inyección aire anti medusas-, dos tuberías de captación y la sentina, ubicada en tierra, desde donde se bombeará el agua de mar hacia la planta desaladora

Torres de Captación: corresponden a obras de hormigón armado ubicadas en el extremo de cada tubería de captación, a aproximadamente 740 m de la sentina de captación, a una profundidad aproximada de 28 m, cuya función es captar el agua a una velocidad no superior a 0,1 m/s para no impactar la vida marina, y asegurar su calidad para su uso en la planta desaladora.

Cada torre de captación tendrá un volumen aproximado de 400 m³ y considerará rejillas de admisión de HDPE que constituirá la primera línea de filtrado del agua de mar, con el objeto de atrapar elementos de gran tamaño (desechos, algas u otros).

Tuberías de captación: corresponden a dos tuberías de HDPE de diámetro 1,8 m y una longitud aproximada de 740 m cada una, y su función principal será conducir el agua de mar desde la torre de captación hasta la sentina ubicada en tierra. Estas tuberías se ubicarán enterradas en una zanja, con lastres de hormigón y relleno de protección entre la sentina de captación hasta traspasar la zona de rompiente, esto es hasta una profundidad aproximada de 10 m bajo el nivel del mar. A contar de este punto y hasta la torre de captación se situarán sobre el lecho marino aseguradas mediante lastres de hormigón armado.

Sentina; corresponde a una obra de hormigón armado desde la cual se bombeará agua de mar hacia la planta desaladora

El sistema de descarga de la salmuera o agua salada, que corresponde al efluente de la planta desaladora, estará compuesto por una cámara de carga, la tubería de descarga o emisario y un difusor en el extremo final de la tubería.

Cámara de Carga: corresponde a una obra de hormigón armado, que se ubicará en el borde costero cercano. Recibe la salmuera del proceso de desalación y lo entrega al emisario, actuando como control hidráulico del emisario y punto de toma de muestras del efluente.

Tubería de descarga (emisario): esta tubería de HDPE de 1,8 m de diámetro tiene una longitud aproximada de 480 m, desde la cámara de carga hasta el inicio del difusor, y su objetivo principal es conducir la salmuera desde la cámara de carga hacia su descarga en el mar, a través de un sistema de difusores localizados en su extremo.

El difusor es una tubería de HDPE que tiene una longitud aproximada de 75 m y una sección telescópica, es decir, reduce su diámetro interno desde los 1.800 mm iniciales hasta llegar a 600 mm. De ese modo se logra mantener la velocidad del fluido dentro de parámetros que eviten la depositación de salmuera en la tubería. El difusor contará con 14 boquillas de 200 mm de diámetro separados cada 5 m, por los cuales será descargada la salmuera a una velocidad tal que asegure una

adecuada dilución en el medio marino, entre 5 – 7 m/s. El difusor estará anclado en el fondo marino por medio de un sistema constituido por lastres de hormigón armado, lo que le brindará estabilidad estructural.

a.2) Proyecto aprobado por RCA N°45/2018

Sistema de descarga de planta desaladora: se optimizará el difusor a uno de tipo colineal de diámetro único de 1.800 mm lineales y longitud de 80 m. Se aumenta el número de boquillas de 14 a 30 con reducción del diámetro de 200 mm a 160 mm. Los difusores serán distribuidos uniformemente, quedando 2,5 m entre ellos.

Al respecto, en la Etapa 1 operarán 18 portas y se descargará un caudal de 1.240 l/s, con una salinidad de 69,430 mg/l; mientras que en la Etapa 2, operarán las 30 portas y se descargará un caudal de 2.7281/s, con una salinidad de 69,430 mg/l.

b) Regulación ambiental aplicable: forma de ingreso a evaluación

Una de las modificaciones que incorpora el Proyecto, para otorgar una mayor autonomía a la operación de la Planta Desaladora, es el aumento de la capacidad de almacenamiento de sustancias corrosivas, respecto de lo aprobado en la RCA N°22/2016, que superan los 120.000 kg. Esta modificación corresponde a un “cambio de consideración”, conforme a lo consagrado en el artículo 2 letra g.1 del D.S N°40/2012 MMA, por cuanto constituye un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del mismo Reglamento.

De esta manera, el Proyecto se somete al SEIA, sobre la base de lo establecido en el literal ñ.4) del artículo 3 del D.S. N°40/2012 MMA, a saber:

“ñ.4) Producción, disposición o reutilización de sustancias corrosivas o reactivas que se realice durante un semestre o más, y con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a ciento veinte mil kilogramos diarios (120.000 kg/día). Capacidad de almacenamiento de sustancias corrosivas o reactivas en una cantidad igual o superior a ciento veinte mil kilogramos (120.000 kg) ...”.

La presentación del Proyecto al SEIA se efectúa mediante una DIA, ya que no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias descritas en el artículo 11 de la Ley N°19.300.

4.1.1.4. Planta Desalinizadora y Suministro de Agua Industrial (Minera Spence S.A.)

El proyecto ingresó a evaluación el 31 de julio de 2015 y fue calificado ambientalmente mediante Resolución Exenta N°217 de 15 de junio de 2017, de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta.

a) Características del proyecto

El objetivo de este es la producción de agua desalinizada de calidad industrial para suministrar a Minera Spence, para lo cual se contempla la construcción y operación de una Planta Desalinizadora con una capacidad de producción de hasta 1.000 l/s, que se localizará aproximadamente a 12 km al Noreste de la localidad de Mejillones, considerando principalmente las siguientes partes, acciones y obras:

- Construcción y operación de una Planta Desalinizadora y de sus instalaciones anexas, la cual tendrá una capacidad de producción de diseño de aproximadamente 1.000 l/s de agua con calidad industrial, que incluye, entre otras obras, las siguientes:

- Estructura de captación de agua de mar: se encontrará asentada en el fondo marino a una profundidad de 25 m, esto es, - 25 NRS (nivel de reducción de sondas) y cuyo objetivo será captar agua de mar e incorporarla a la tubería de captación que la conducirá hacia la estación de bombeo de agua de mar emplazada en el borde costero.

La estructura consistirá en una torre de hormigón armado, de unos 5 m de alto y de 5,5 m de diámetro, emplazada en el fondo marino y protegida por un enrocado con un diámetro de 11 m por 11 m. Esta torre se encontrará provista en su parte más alta de una estructura de fibra de plástico reforzada y rodeada perimetralmente por una reja conformada por varillas verticales que tendrán cada una un grosor de aproximadamente 10 mm, destinada a impedir el ingreso de vida marina y objetos grandes en la tubería de captación de agua de mar.

Finalmente, la estructura de captación de agua de mar se conectará a la estación de bombeo de agua de mar por medio de una tubería de captación de 1.600 mm de diámetro.

- Tuberías de captación agua de mar: el proceso de captación de agua de mar involucrará una tubería de HDPE de 1.600 mm de diámetro y 660 m de longitud, la cual permitirá conducir el agua que ingresará a través de la estructura de captación de agua de mar hacia la estación de bombeo, ubicada en el borde costero.

De acuerdo con lo anterior, los primeros 300 m, aproximadamente, se encontrarán dispuestos directamente sobre el fondo marino, a una profundidad que va desde el veril (líneas que unen los puntos de igual profundidad) -25 NRS (25 m de profundidad) en el punto de la estructura de captación, hasta el veril -12 NRS (12 m de profundidad). Desde este punto en adelante, el resto de la tubería, de alrededor de 360 m, se dispondrá enterrada en una zanja que la conectará con la estación de bombeo.

- Tuberías de descarga de salmuera: el proceso de descarga de salmuera (o agua de rechazo) involucrará una tubería de descarga de HDPE de 1.400 mm de diámetro, con una longitud de 500 m, la cual conectará la estructura disipadora con los difusores.

Entre la estructura de disipación de energía y el comienzo de los difusores (primeros 300 m de extensión), se contemplará que la tubería esté enterrada en zanja, aflorando al lecho marino en el veril-12 NRS (12 m de profundidad). A partir de este punto, la tubería se dispondrá apoyada en el lecho marino hasta el veril aproximado -25 NRS, es decir, hasta una profundidad aproximada de 25 m, por aproximadamente 200 m.

El diseño propuesto, considerará distribuir la descarga del agua de rechazo en una longitud de 120 m, en la tubería de difusión de 1.400 mm antes citada, utilizando difusores instalados cada 5 m, a una profundidad que varía entre los 11 y 17 m. Para asegurar la eficiencia en el proceso de dilución inicial, se considerarán 16 difusores de tipo "boca de pato" o duckbill. Asimismo, cada difusor descargará en una dirección de 60° respecto del eje horizontal, alternándose cada una hacia el norte y al sur desde el eje.

- Construcción y operación de un acueducto capaz de impulsar en promedio 1.000 l/s de agua desalinizada la cual será utilizada en su totalidad por Minera Spence. Dicho acueducto tendrá una longitud aproximada de 154 km de longitud, el cual conectará la Planta Desalinizadora con el estanque de almacenamiento de agua desalinizada ubicado en Minera Spence, el cual no forma parte del presente Proyecto.
- Construcción y operación de 2 líneas eléctricas de 69 kV, una línea será utilizada para abastecer de energía a la Planta Desalinizadora cuya extensión aproximada será de 15,7 km y la segunda tendrá como función suministrar energía a las estaciones de impulsión necesarias para la conducción del agua a través del acueducto (49 km de extensión). Ambas líneas se alimentarán desde la S/E Enlace, proyecto calificado ambientalmente favorable mediante Resolución Exenta N°298/2014 de la Comisión de Evaluación Región de Antofagasta, cuyo titular es Minera Escondida Limitada.

b) Regulación ambiental aplicable: forma de ingreso a evaluación

El Proyecto constituye una nueva actividad y no involucra la modificación de un proyecto o actividad preexistente. Se identifica como principal tipología de ingreso del Proyecto aquella correspondiente al Artículo N°10 letra o) de la Ley N°19.300 y 3 letra o.6 del RSEIA, la cual corresponde a emisarios submarinos. Lo anterior, toda vez que para la operación de la planta desalinizadora se requiere la instalación de tuberías para la descarga de salmuera al mar, contemplándose una para la Etapa I y otra para la Etapa II.

Respecto a las tipologías secundarias, se enmarca en aquellas señaladas en el artículo N°10 Ley 19.300, letras:

- b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones
- i) Proyectos de extracción industrial de áridos y greda.
- ñ) Producción, disposición o reutilización habituales de sustancias corrosivas o reactivas.

El Proyecto “Planta desalinizadora y suministro de agua industrial” presenta un efecto, característica o circunstancia contemplado en el Artículo N°11 de la Ley 19.300 que amerita la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, por cuanto puede presentar o generar efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables en relación a lo establecido en el literal b) del artículo 6 del RSEIA, como consecuencia de la afectación de animales silvestres durante la construcción y desarrollo de las obras del Proyecto.

4.1.1.5. Planta Desaladora Tocopilla (Aguas Antofagasta S.A.)

El proyecto ingresó a evaluación el 18 de febrero de 2015 y fue calificado ambientalmente mediante Resolución Exenta N°164 de 13 de mayo de 2016 por la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.

a) Características del proyecto

Consiste en la construcción y operación de una planta desaladora de agua de mar, diseñada para producir 200 l/s de agua potable, sobre la base de la desalación por osmosis inversa. Con ello se cubrirá la demanda que actualmente se satisface con agua proveniente de aguas superficiales de la

cordillera, más el aumento estimado de la demanda en un horizonte de 20 años. Lo anterior implica la construcción de obras de captación y descarga de agua de mar, un estanque de almacenamiento de agua producto, y duetos de transporte de agua potable hasta el recinto de estanque de distribución denominado "estanque Esmeralda".

Torres de captación de agua de mar: la captación de agua de mar se hará mediante cuatro torres de estructura cilíndrica de polietileno de alta densidad (HOPE), ubicadas a 29 m de profundidad y a 650 m de la costa. Las ventanas de captación de las torres se encontrarán bajo los 24 m, ubicándose bajo la termoclina (capa dentro de un cuerpo de agua donde la temperatura cambia rápidamente con la profundidad).

Tubería de captación de agua de mar: tendrá la función de conducir el agua desde las torres de captación hasta la planta elevadora de agua de mar. La longitud de esta tubería será de 650 m, su material de construcción será HOPE y su diámetro será 1,2 m, donde aproximadamente 40 m irán enterrados en la zona de rompiente (fondo marino).

Cabe señalar, que en el tramo después de la zona de rompiente hasta la torre de captación, la tubería no va enterrada, sino que se apoya sobre el fondo marino con machones o lastres, por tanto, en toda esta zona no se removerá el sedimento marino.

Emisario de descarga de salmuera: corresponde a una tubería de HDPE de 225 m longitud y 0,63 m de diámetro, la cual irá enterrada en el lecho marino por 40 m y el resto del emisario irá sobre el lecho marino anclado en machones o lastres. Los últimos 50 metros del emisario estarán compuestos por un difusor de descarga que contará con 10 toberas de difusión, las que tendrán una separación entre ellas de 5 m. Cada una de ellas tendrá una altura desde la clave del dueto del emisario de 40 cm y serán en su parte fina curvados con su salida en dirección norte. Esta orientación responde a la condición óptima para la dispersión de la salmuera.

b) Regulación ambiental aplicable: forma de ingreso a evaluación

La tipología principal corresponde al artículo 10 letra o) de la Ley N°19.300, referido a proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de aguas o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos.

Adicionalmente, el artículo 3 letra o) del Reglamento del SEIA (D.S N°40/2013) dispone:

“o.3. Sistemas de agua potable que comprendan obras que capten y conduzcan agua desde el lugar de captación hasta su entrega en el inmueble del usuario, considerando los procesos intermedios, y que atiendan a una población igual o mayor a diez mil (10.000) habitantes”.

La tipología secundaria aplicable al Proyecto es aquella indicada en el artículo 3 letra o) del RSEIA se refiere a la construcción de un emisario para la descarga de salmuera: *“o.6 Emisarios submarinos”.*

El Proyecto Planta Desaladora Tocopilla no requiere la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, dado que no genera algunos de los efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la LBGMA.

5

REÚSO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS

5. REÚSO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS

5.1. MARCO JURÍDICO DE LAS AGUAS RESIDUALES TRATADAS FRENTE A SU POTENCIAL REÚSO³⁶

Durante el año 2017 el volumen de aguas servidas tratadas alcanzó a 1.264 millones de m³/año, lo cual representa un caudal medio del orden de los 40 m³/s. Cabe mencionar que el volumen de aguas servidas tratadas ha mostrado a la fecha un consistente aumento año a año.

Por lo anterior, dado el potencial de reúso de las aguas residuales tratadas, a continuación, se analiza la situación jurídica y normativa directamente aplicable respecto de las aguas efluentes de las plantas de tratamiento de aguas servidas, particularmente antes de que sean vertidas a cauces naturales o artificiales, o a redes de otro prestador sanitario. Se debe señalar, desde ya, que todas las aguas vertidas a cauces naturales se confunden con las aguas de ese cauce y serán bienes del dominio público.

5.1.1. Normas constitucionales

La Constitución Política de la República, dispone en el artículo 19 N°24 inciso final lo siguiente:

“Los derechos de los particulares sobre las aguas, reconocidos o constituidos en conformidad a la ley, otorgarán a sus titulares la propiedad sobre ellos”.

5.1.2. Normas legales

Las normas legales que deben considerarse son las siguientes:

5.1.2.1. DFL N°382, de 1988, que fija la Ley General de Servicios Sanitarios (LGSS)

De esta norma deben considerarse particularmente las siguientes disposiciones:

Artículo 3°, define cada una de las etapas del proceso sanitario:

*“Se entiende por **producción de agua potable**, la captación y tratamiento de agua cruda, para su posterior distribución en las condiciones técnicas y sanitarias establecidas en las normas respectivas.*

*Se entiende por **distribución de agua potable**, la conducción **del agua producida** hasta su entrega en el inmueble del usuario.*

*Se entiende por **recolección de aguas servidas**, la conducción de **éstas** desde el inmueble del usuario, hasta la entrega para su disposición.*

³⁶ En este acápite se actualiza y extracta parte del informe Desarrollo de un Modelo Regulatorio-Institucional-Financiero que Viabilice el Reúso de las Aguas Residuales en Chile”, elaborado por Diagua Consultores para Corfo el año 2019.

Se entiende por **disposición de aguas servidas**, la evacuación de éstas en cuerpos receptores, en las condiciones técnicas y sanitarias establecidas en las normas respectivas, o en sistemas de tratamiento".

Por su parte el artículo 9° señala que:

"Las concesiones otorgan el derecho de usar bienes nacionales de uso público para construir o instalar infraestructura sanitaria, siempre que no altere, en forma permanente, la naturaleza y finalidad de éstos. Asimismo, otorgan el derecho a imponer servidumbres, que se constituirán en conformidad con lo establecido en el Código de Aguas".

Luego, el artículo 9° bis indica:

"Las concesiones para establecer, construir y explotar servicios públicos destinados a producir agua potable, distribuir agua potable, recolectar aguas servidas, otorgan derecho a usar, a título gratuito, bienes nacionales de uso público para instalar infraestructura sanitaria, en las condiciones dispuestas por las respectivas municipalidades cuando estas instalaciones pudieran afectar el normal uso del bien nacional de uso público".

Además, el artículo 10° señala que:

"Para otorgar una concesión que requiera de otra para la prestación integral del servicio sanitario, la entidad normativa deberá exigir la existencia de la concesión que condiciona a la solicitada o su tramitación simultánea.

Las concesiones de distribución de agua potable y de recolección de aguas servidas se solicitarán y se concederán en forma conjunta, salvo resolución fundada de la entidad normativa. En todo caso, dichas concesiones deberán otorgarse simultáneamente y no podrán superponerse con otras de la misma naturaleza, ya otorgadas.

Asimismo, la zona de concesión de recolección de aguas servidas será coincidente con la de distribución de agua potable, sin perjuicio de las interconexiones a que se refiere el artículo 47.

Cuando la evacuación de aguas servidas no se efectúe en sistemas de tratamiento, la concesionaria de recolección de aguas servidas realizará disposición sin requerir la concesión adicional".

Respecto de los bienes de la concesionaria, el artículo 12 N°3 señala que la solicitud de concesión deberá contener **"La identificación, de las fuentes de agua y sus respectivos derechos, en el caso de la concesión de producción de agua potable"**.

“Lo referente a las cuencas de alimentación se regirá por las disposiciones del Código de Aguas. **Los derechos de aprovechamiento de agua deberán ser de carácter consuntivo**, permanentes y continuos (...)”.

Por su parte, el decreto de concesión debe contener, según su artículo 18, N°3 letra a), “las condiciones de prestación de los servicios, incluyendo, a lo menos”, “(...) en el caso de las concesiones de producción de agua potable, las fuentes y derechos de agua, el punto de entrega a la concesionaria de distribución, caudales medio anual y máximo diario a producir, y régimen de

producción continuo o estacionario". Agrega el N°5 que debe contener, además, "la naturaleza de los bienes afectos a la concesión".

Para estos efectos es relevante considerar lo dispuesto en el artículo 61 del DFL. 382, de 1988 (agregado por la ley N°18.902, de 1990), según el cual: **"Para los efectos de lo dispuesto en el Título V del Código de Aguas, entiéndese que los prestadores de servicios sanitarios abandonan las aguas servidas cuando éstas se evacúan en las redes o instalaciones de otro prestador o si se confunden con las aguas de cauce natural o artificial, salvo que exista derecho para conducir dichas aguas por tales cauces, redes o instalaciones".**

5.1.2.2. Código de Aguas

El artículo 5 dispone: *"Las aguas, en cualquiera de sus estados, son bienes nacionales de uso público. En consecuencia, su dominio y uso pertenece a todos los habitantes de la nación.*

En función del interés público se constituirán derechos de aprovechamiento sobre las aguas, los que podrán ser limitados en su ejercicio, de conformidad con las disposiciones de este Código (...)".

De igual tenor, el artículo 6 indica que: *"El derecho de aprovechamiento es un derecho real que recae sobre las aguas y consiste en el uso y goce temporal de ellas, de conformidad con las reglas, requisitos y limitaciones que prescribe este Código. El derecho de aprovechamiento se origina en virtud de una concesión, de acuerdo a las normas del presente Código o por el solo ministerio de la ley.*

El derecho de aprovechamiento que se origina en una concesión será de treinta años, el que se concederá de conformidad con los criterios de disponibilidad de la fuente de abastecimiento y/o de sustentabilidad del acuífero, según corresponda. En caso de que la autoridad considere que el derecho de aprovechamiento deba otorgarse por un plazo menor, deberá justificar dicha decisión por resolución fundada (...)".

El artículo 20 inciso 1° dispone: *"El derecho de aprovechamiento se constituye originariamente por acto de autoridad. La posesión de los derechos así constituidos se adquiere por la competente inscripción en el Conservador de Bienes Raíces correspondiente. El titular de un derecho de aprovechamiento inscrito podrá disponer de él con los requisitos y en las formas prescritas en este Código y demás disposiciones legales."*

Agrega su artículo 22 que: *"La autoridad constituirá el derecho de aprovechamiento sobre aguas existentes en fuentes naturales y en obras estatales de desarrollo del recurso, no pudiendo perjudicar ni menoscabar derechos de terceros, y considerando la relación existente entre aguas superficiales y subterráneas, en conformidad a lo establecido en el artículo 3°"*.

Artículo 36: *"Canal o cauce artificial es el acueducto construido por la mano del hombre. Forman parte de él las obras de captación, conducción, distribución y descarga del agua, tales como bocatomas, canoas, sifones, tuberías, marcos partidores y compuertas. Estas obras y canales son de dominio privado. Embalse es la obra artificial donde se acopian aguas"*.

El artículo 39 inciso 1° señala que: *"Las aguas de aprovechamiento particular podrán vaciarse en cauces naturales de uso público para ser extraídas en otra parte de su curso, previa autorización de la Dirección General de Aguas (...)"*.

Por su parte, el artículo 40 consigna que: *"El concesionario no podrá extraer del cauce mayor cantidad de agua que la vaciada, deducidas las mermas por evaporación e infiltración, tomando en cuenta la distancia recorrida por las aguas y la naturaleza del lecho.*

La junta de vigilancia respectiva o cualquier interesado podrá, en caso justificado, solicitar la revocación de la autorización a que se refiere el artículo anterior".

Por la importancia que para estos efectos reviste el tema de los **derrames**, debe tenerse especialmente en consideración las siguientes normas de este cuerpo normativo:

Artículo 43: **" Constituyen derrames las aguas que quedan abandonadas después de su uso, a la salida del predio.**

Se presume el abandono de estas aguas desde que el titular del derecho de aprovechamiento hace dejación de ellas, en los linderos de la propiedad, sin volver a aprovecharlas".

Artículo 44: *"Los derrames que escurren en forma natural a predios vecinos podrán ser usados dentro de éstos, sin necesidad de obtener un derecho de aprovechamiento".*

Artículo 45: **"La producción de derrames** estará sujeta a las contingencias del caudal matriz y a la distribución o empleo que de las aguas se haga en el predio que los origina, por lo cual **no es obligatoria ni permanente"**.

Artículo 46: *"La existencia de un título respecto al uso de derrames, no importa limitación de una mejor forma de utilización de las aguas por el titular del derecho de aprovechamiento, salvo convención en contrario".*

Artículo 53: **"Las aguas provenientes de derrames o drenajes, caídas a un cauce natural o artificial, se confunden con las de éstos".**

Artículo 54: *"El uso por terceros de derrames o drenajes, no constituye gravamen o servidumbre que afecte al predio que las produce. Son actos de mera tolerancia que no confieren posesión ni dan fundamento a prescripción".*

Artículo 55: *"Los derechos, gravámenes o servidumbres sobre derrames y drenajes sólo pueden constituirse a favor de terceros, por medio de un título. Ni aún el goce inmemorial bastará para constituirlos. Para que produzca efectos respecto de terceros el título deberá constar en instrumento público e inscribirse en el Registro de Hipotecas y Gravámenes de Aguas del Conservador de Bienes Raíces".*

Finalmente, respecto a la constitución de un derecho de aprovechamiento de aguas, según lo dispuesto por el artículo 141 inciso 3° del Código de Aguas, *"se constituirá el derecho mediante resolución de la Dirección General de Aguas, siempre que exista disponibilidad del recurso y fuere legalmente procedente. En caso contrario denegará la solicitud".*

5.1.3. Análisis del marco regulatorio de las empresas sanitarias para efectos del potencial reúso de las aguas residuales

La posibilidad de desarrollar actividades destinadas al reúso de las aguas servidas tratadas por parte de las empresas concesionarias de servicios sanitarios requiere que se haga una revisión de su

marco regulatorio, con el fin de determinar su factibilidad desde el punto de vista jurídico, a fin de identificar las modificaciones o cambios necesarios para hacer jurídicamente viable dicho reuso.

5.1.3.1. Régimen Jurídico de los Servicios Públicos Sanitarios

a) Sistema de concesión

La legislación nacional contenida en el DFL N°382 MOP de 1988, que fija la Ley General de Servicios Sanitarios (LGSS), establece que los servicios sanitarios (producción y distribución de agua potable y recolección y disposición de aguas servidas en zonas urbanas) tienen el carácter de servicios públicos definidos en el artículo 3° y 5° de la LGSS. Asimismo, sujeta la prestación de dichos servicios a un régimen de concesión otorgado por el Estado, conforme lo dispone el artículo 4° de la LGSS.

En cuanto al régimen de concesiones cabe señalar que el objeto de las concesiones de servicios públicos sanitarios es establecer, construir y explotar los servicios públicos sanitarios definidos por la LGSS, las que son otorgadas por un plazo indefinido y pueden ser objeto de actos jurídicos para transferir su dominio o derecho de explotación, previa autorización de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).

En cuanto al ejercicio de la concesión, la LGSS establece una restricción general respecto de las concesiones a los servicios de distribución de agua potable y recolección de aguas servidas, según la cual el concesionario sólo puede destinar sus instalaciones al servicio público respectivo. Dicha restricción no se refiere y, por tanto, no es aplicable respecto de las instalaciones de producción de agua potable y de disposición de aguas servidas las que pueden ser destinadas a prestar otros servicios.

Es del caso destacar que, respecto de la concesión de producción de agua potable, el N°3 del artículo 12 de la LGSS exige al concesionario **“La identificación de las fuentes de agua y sus respectivos derechos, en el caso de la concesión producción de agua potable”**.

Luego, la misma norma dispone en su inciso segundo que **“Lo referente a las cuencas de alimentación se regirá por las disposiciones respectivas del Código de Aguas. Los derechos de aprovechamiento de agua deberán ser de carácter consuntivo, permanentes y continuos. Asimismo, la empresa concesionaria deberá tener la propiedad o el uso de estos derechos, lo que deberá acreditarse en la forma y plazos que defina el reglamento”**. Es decir, la ley exige al concesionario ser dueño de los derechos de aprovechamiento de aguas que destinará a la concesión o titular de un derecho real o personal respecto de estos, de manera de tener la disposición de las aguas.

b) Objeto único de los concesionarios de servicios sanitarios

Para estos efectos, es importante definir qué se entiende por objeto único de las empresas concesionarias y por las prestaciones o servicios relacionados a los servicios públicos sanitarios y si la venta o negocios asociados a las aguas servidas tratadas se encuentran incorporadas dentro de dicho concepto.

En cuanto al titular de la concesión, la LGSS en su artículo 8° dispone que deberán ser sociedades anónimas, que se regirán por las normas de las sociedades anónimas abiertas, que deberán constituirse conforme a las leyes del país y **tendrán como único objeto el establecimiento, construcción y explotación de los servicios públicos sanitarios y “demás prestaciones relacionadas con dichas actividades”**.

5.1.3.2. Prestaciones o servicios relacionados

a) Reconocimiento normativo

Además del reconocimiento de las prestaciones relacionadas efectuado en el artículo 8° de la LGSS, los artículos 21 y 22 del DFL N°70 de 1988 del Ministerio de Obras Públicas, Ley de Tarifas, se refieren específicamente a la determinación de la tarifa o precio de los servicios relacionados que pueden prestar los concesionarios de servicios públicos sanitarios.

El inciso quinto del artículo 8° regula el efecto tarifario de la prestación de servicios relacionados mediante el uso compartido de infraestructura destinada a la prestación del servicio regulado “Sin perjuicio de lo anterior si por razones de indivisibilidad de proyectos de expansión, éstos permitieran también satisfacer, total o parcialmente, demandas previstas de servicios no regulados que efectúe el prestador, **se deberá considerar sólo una fracción de los costos correspondientes, para efectos del cálculo de las tarifas. Dicha fracción se determinará en concordancia con la proporción en que sean utilizados los activos del proyecto por los servicios regulados y no regulados**”.

El concepto de prestaciones relacionadas también aparece en el artículo 21 del DFL N°70/88 el cual avanza en orden a distinguir entre aquellas prestaciones relacionadas que sólo puede prestar el concesionario y aquellas que pueden ser prestadas por terceros a efectos de la determinación del precio de dichos servicios “*Los precios a cobrar por las **prestaciones asociadas a la entrega de los servicios de agua potable y alcantarillado que, dada su naturaleza y de acuerdo con lo que estipule la Superintendencia de Servicios Sanitarios, sólo puedan ser realizadas por el prestador tales como el corte y reposición del suministro a los usuarios morosos, serán determinados por esta Superintendencia y fijados por el Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción y su cálculo se incluirá en los estudios de tarifas mencionados en el artículo 8.***”

*Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 12A, **para las demás prestaciones, los prestadores podrán establecer libremente los precios a cobrar a sus usuarios, los que serán informados a la Superintendencia de Servicios Sanitarios en forma previa a su aplicación. Dichas prestaciones podrán ser ejecutadas por terceros, de lo cual se informará a los usuarios.***”

Finalmente, el artículo 24 del DFL N°70/88 establece que “*Si el prestador desea dar servicios no obligatorios podrá convenir libremente con los interesados los pagos y compensaciones a que haya lugar*”.

b) Delimitación del objeto único y las prestaciones relacionadas

Con relación a las prestaciones relacionadas que pueden desarrollar los concesionarios, la SISS, en uso de sus facultades interpretativas de la normativa que rige los servicios públicos sanitarios, ha sostenido que dichas disposiciones deben ser interpretadas de manera restrictiva, conforme a ello se debe entender por prestaciones o actividades relacionadas al objeto único de las empresas sanitarias, aquellas actividades que tengan una necesaria vinculación y estén íntimamente concatenadas con las actividades propias de la empresa y que constituyen su objeto único, negando la posibilidad de que se desarrollen actividades o negocios que se alejen de aquel. Asimismo, la SISS sostiene que las prestaciones relacionadas al objeto único de las concesionarias de servicios públicos sanitarios deben ser determinadas caso a caso.

En el Oficio Circular SISS N°1166 de 5 de octubre de 1994 determina el sentido y alcance del objeto único y cuáles son las prestaciones relacionadas con los servicios públicos sanitarios. Al respecto el citado oficio señala que “*Al referirnos al objeto de las concesionarias, lo hacemos respecto de lo que*

constituye su objeto social, esto es, el conjunto de actividades o negocios jurídicos que conforman el fin o giro de la empresa. Es aquí donde encontramos el máximo y mínimo de acción por estatutos, o en su caso, por Ley, que se le ha fijado a una determinada sociedad”.

Agrega el referido oficio que “el citado objeto social incluye lo que el legislador señala como prestaciones relacionadas con dichas actividades”. Estas prestaciones incorporadas al objeto único de las concesionarias no tienen una definición legal y solo es posible llegar a ellas en función de la naturaleza de los servicios que constituyen su giro principal o recurriendo a otras normas jurídicas contenidas en la legislación sanitaria.”

En efecto, a partir de los artículos 21 y 24 del D.F.L. N°70, de 1988, es posible inferir tres tipos de prestaciones relacionadas:

- 3.1 Las prestaciones asociadas y obligatorias que únicamente puede desarrollar el prestador, artículo 21 inciso 1,
- 3.2 Las prestaciones asociadas y obligatorias que pueden ser ejecutadas por terceros (no son monopólicas de la concesionaria) artículo 21 inciso 2, y
- 3.3 Las prestaciones o servicios no obligatorios, del artículo 24, que son aquellas que insertas en el objeto de la concesionaria son de carácter “voluntario”.

La SISS, concluye que “en ausencia de definición legal, esta Superintendencia entiende las prestaciones relacionadas como aquellas que recaen o conciernen de manera directa con los servicios públicos que conforman su objeto principal y sólo están dirigidas a posibilitar su cumplimiento o constituyen acciones necesarias e indispensables para que aquellas se verifiquen.

Conforme con tal interpretación, no es procedente que por la vía de las prestaciones relacionadas se admita la ejecución de actividades que en nada digan relación o que no conduzcan necesaria e inevitablemente a la producción y distribución de agua potable o a la recolección y disposición de aguas servidas”.

La doctrina de la SISS respecto de esta materia ha sido ratificada en numerosos oficios, entre los cuales cabe mencionar el Oficio SISS Ord. N°307 de 1997, Oficio SISS Ord. N°1697 de 2000, Oficio SISS Ord. N°1700 de 2000 y Oficio SISS Ord. N°104 de 2001.

c) Prestaciones relacionadas y reúso de las aguas servidas tratadas

La SISS se ha pronunciado en diversas ocasiones acerca del reúso de las aguas servidas tratadas por las concesionarias de servicios públicos sanitarios y los actos o contratos que se pueden celebrar respecto de ellas.

c.1) Autorización para el reúso de las aguas servidas tratadas como servicio no regulado

En un comienzo la SISS, en diversos oficios (N°1422 de 3 de octubre de 1995, N°587 de 18 de abril de 1996, N°767 de 22 de marzo de 1999 y N°192 de 24 de enero 2002) reconoció la facultad de las concesionarias de servicios públicos sanitarios para, en su calidad de propietarias de las aguas servidas tratadas, celebrar libremente los actos y contratos que tuvieren por objeto la venta de las aguas servidas tratadas provenientes de las plantas de tratamiento. En definitiva, el regulador reconocía la venta de aguas servidas tratadas y los actos y contratos de que fueren objeto, como una prestación relacionada a las que se refieren los artículos 8° de la LGSS y 8, 21 y 24 del DFL N°70/88.

Al respecto la SISS en el documento denominado “Minuta Sobre la Venta de Aguas Servidas Tratadas” que adjuntó al Oficio N°2312 de 16 de junio de 2011, se refiere a la doctrina de dicha entidad respecto de las aguas servidas tratadas *“Las concesionarias de disposición de las aguas servidas son titulares de las aguas servidas y las tratadas que se encuentran en sus instalaciones; Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), redes y otras obras vinculadas a esas. Tal titularidad se mantiene hasta cuando las aguas servidas tratadas se abandonan en el punto de descarga del respectivo cuerpo receptor, en cuyo caso opera la institución del derecho de aguas denominada “Derrames”. Tal institución se explica en el artículo 43 del Código de Aguas, cuando señala: “Constituyen derrames las aguas que quedan abandonadas después de su uso, a la salida del predio. Se presume el abandono de esta agua desde que el dueño del derecho de aprovechamiento hace dejación de ellas, en los linderos de la propiedad, sin volver a aprovecharlas.”*

“Los titulares de esas aguas (concesionarias sanitarias como actividad relacionada) pueden comercializar o disponer de esas aguas tratadas antes de su abandono y los beneficios económicos que obtengan por esa actividad se deben compartir con los usuarios sanitarios que financiaron el tratamiento de las aguas, dado que de otra forma se producirá un enriquecimiento injusto. Tal beneficio para el usuario sanitario se hace efectivo por la vía de un descuento en su tarifa.”

c.2) Prohibición de venta o cesión a título oneroso de las aguas servidas tratadas

La actual doctrina de la SISS sobre el reuso de las aguas servidas tratadas está contenida en el Oficio SISS N°2725 de 4 de julio de 2011 y por el cual modificó su posición con relación a la propiedad de las aguas servidas tratadas y a las prestaciones relacionadas que los concesionarios pueden desarrollar respecto de ellas.

En síntesis, el planteamiento de la SISS es el siguiente:

- Las concesionarias del servicio público de disposición de aguas servidas deben verter las aguas servidas tratadas a cuerpo receptor en el punto de descarga que establece su decreto de concesión y no pueden dar un destino distinto a dichas aguas con la excepción de que sean destinadas a la recarga de acuíferos o el reinicio del ciclo sanitario amparados en una concesión del servicio público de producción de agua potable. En este sentido la SISS señala que *“(...) el destino de las aguas servidas debe ser el cuerpo receptor reconocido en la concesión, para ajustarse a las normas respectivas que hoy están establecidas, fundamentalmente, en las normas de emisión.*

El concesionario a cargo de la disposición de las aguas servidas debe darles el destino que le habilita su concesión, sometiéndose a las normas respectivas, siendo el punto de descarga definido para su concesión, el lugar donde la SISS ejerce la fiscalización acerca del cumplimiento de las condiciones de calidad que le impone este servicio.

Agrega la SISS en el citado oficio que *“(...) el prestador dentro de los fines propios de las concesiones sanitarias, antes de su abandono, pueda destinar total o parcialmente las aguas servidas ya tratadas para ser usadas, por la vía de infiltración de napas y/o posterior reutilización de esas mismas aguas para los propósitos de reiniciar el ciclo sanitario bajo una concesión de producción de agua potable, en los términos y condiciones previstos en el acto administrativo correspondiente”.*

- Por otra parte, **la SISS sostiene que carece de competencia para definir quién es el dueño de las aguas servidas una vez tratadas**, y simplemente se limita a señalar que, una vez producido el abandono de las aguas en el cuerpo receptor, opera la institución de Los

Derrames que contempla el Código de Aguas, aplicándose a su respecto las normas previstas para ese fenómeno jurídico.

La SISS reiteró su criterio mediante Oficio SISS N°4228 de 18 de octubre de 2011 en el cual expresa que “*Considerando el interés que significa la correcta aplicación de lo informado, este Organismo debe reiterar su vigencia y alcance, señalando que, a contar de la fecha de su dictación, **las empresas sanitarias no podrán dar a sus aguas servidas tratadas otro destino que el que señale su respectiva concesión de disposición, lo que será fiscalizado debidamente***”.

Posteriormente, la Contraloría General de la República mediante el Dictamen N°34.219 de 2013 declaró la legalidad de los oficios SISS N°1422 de 3 de octubre de 1995, N°587 de 18 de abril de 1996, N°767 de 22 de marzo de 1999 y N°192 de 24 de enero 2002, en lo referente al reconocimiento que la SISS hacía acerca del dominio de los concesionarios de disposición de aguas servidas respecto de las aguas servidas tratadas.

d) Jurisprudencia de la Contraloría General de la República

La Contraloría General de la República, CGR, no se ha pronunciado directamente sobre la legalidad de la venta de aguas servidas tratadas y ha conocido del tema a raíz de requerimientos efectuados por el eventual incumplimiento a lo dispuesto en artículo 32 de la LGSS que podría implicar la celebración de dichos contratos por parte de los concesionarios de servicios sanitarios.

Los contratos de venta de aguas servidas tratadas no implican la transferencia del dominio de la concesión y, por tanto, no requiere la autorización previa de la SISS establecida en el artículo 32 de la LGSS. Así lo declara la CGR en el Dictamen N°34.219 de 2009 “*(...) la transferencia a que se refiere la presentación de la especie no tiene por objeto el dominio o el derecho de explotación de la concesión, toda vez que la misma, efectuada a la Compañía Contractual Minera Candelaria, sólo dice relación con el dominio de las aguas servidas ya tratadas por Aguas Chañar S.A., sin que importe de algún modo que deba asumir los derechos y obligaciones propios de la concesión respectiva. En ese orden de ideas, cabe concluir entonces que en la transferencia de que se trata, no se adquiere el derecho de explotación de la concesión de disposición de aguas servidas ni el dominio sobre ésta, por lo que no se advierte objeción que formular a la Superintendencia de Servicios Sanitarios por no haberse pronunciado previamente a la materialización de la transferencia por parte de la empresa Aguas Chañar S.A., al encontrarse dicho acto fuera del ámbito de sus atribuciones*”.

La SISS es la entidad competente para determinar cuáles son las actividades relacionadas al objeto único que pueden desarrollar los concesionarios de servicios públicos sanitarios, así se establece en el Dictamen N°35169 de 2013 de la CGR de acuerdo con el cual “*(...) el artículo 8° del decreto con fuerza de ley N° 382, de 1988, del Ministerio de Obras Públicas, Ley General de Servicios Sanitarios, prevé, en lo que interesa, que las concesiones para establecer, construir y explotar servicios públicos, destinados a producir y distribuir agua potable, y a recolectar y disponer aguas servidas, serán otorgadas a sociedades anónimas que “tendrán como único objeto el establecimiento, construcción y explotación de los servicios públicos indicados en el artículo 5° de esta ley, y demás prestaciones relacionadas con dichas actividades”*”.

Así, compete al Superintendente del ramo, en ejercicio de las facultades conferidas por el antedicho artículo 4°, determinar fundadamente si las actuaciones que las concesionarias de servicios sanitarios realizan en relación con las aguas servidas tratadas se enmarcan o no dentro de su objeto único, considerando al efecto las circunstancias particulares que sean del caso, lo cual, por cierto, es sin perjuicio de las atribuciones de esta Contraloría General en lo atinente al examen de legalidad de los actos emanados de ese órgano”.

5.1.3.3. Conclusiones sobre el marco regulatorio de las empresas sanitarias para efectos del potencial reúso de las aguas residuales

- a) La normativa de los servicios públicos sanitarios reconoce y permite a las empresas concesionarias prestar servicios relacionados con su objeto único. Es competencia de la SISS determinar cuáles actividades son consideradas prestaciones relacionadas al objeto único. En ese contexto, hasta el año 2011 la SISS reconoció que la venta de aguas servidas tratadas es una prestación relacionada que podía ser desarrollado libremente por los concesionarios.
- b) La disputa entre los regantes y las empresas sanitarias respecto de la propiedad de las aguas servidas tratadas que se descarga a cuerpos de aguas terrestres hizo que la SISS modificara su posición acerca del reúso de las aguas servidas tratadas como actividad relacionada de las concesionarias de servicios sanitarios. En este sentido la nueva posición de la SISS sostiene que los concesionarios están obligados a disponer las aguas servidas tratadas en el punto de descarga establecido en su decreto de concesión y limita su reúso a la recarga de acuífero y al destino de las aguas servidas tratadas para la generación de agua potable.
- c) La posición de la SISS no es compartida por las empresas de servicios sanitarios quienes declaran ser dueñas de las aguas servidas tratadas y, en tal calidad, están legalmente facultadas para disponer de ellas libremente pudiendo celebrar respecto de ellas todo tipo de actos o contratos. La venta o cesión a título oneroso de las aguas servidas tratadas constituye una prestación no regulada que se ajusta a lo dispuesto en el artículo 8° de la LGSS.
- d) La restricción establecida por la SISS respecto de la venta de aguas servidas tratadas genera incertidumbre acerca de la viabilidad del reúso de las aguas servidas tratadas, particularmente, cuando se trata de aguas que se descargan a cuerpos de aguas terrestres. No obstante, respecto de las aguas servidas tratadas que se descargan al mar, al no existir disputa acerca de su dominio, pudiera inferirse que existe consenso entre el regulador y las empresas sanitarias en el sentido de que no hay impedimentos regulatorios para su reúso.
- e) La prestación de servicios no regulados como la venta o cesión de aguas servidas tratadas tiene un efecto en el cálculo de las tarifas a consecuencia de que para la prestación de tales servicios se utilizan o comparten activos o gastos con servicios regulados. En este punto se hace necesario que se defina una metodología de cálculo que sea aceptada por el regulador y las empresas a fin de evitar discrepancias en el proceso de fijación tarifaria e incertidumbre respecto de la forma de reflejar los costos de los servicios no regulados en las fórmulas tarifarias y determinar la rebaja que se debe aplicar a las tarifas en favor de los clientes.
- f) El marco regulatorio de los servicios sanitarios regula de forma débil la determinación de los precios de transferencia regulando sólo una parte de las transacciones entre las empresas sanitarias y empresas relacionadas y limita las facultades del regulador para requerir información sólo respecto de las empresas sometidas a fiscalización.

5.1.4. Normativa referente a la calidad de las aguas que inciden en su potencial reúso

En primer lugar, es importante destacar que existen caudales efluentes significativos que potencialmente pudiesen ser reutilizados. De acuerdo con el último catastro realizado, las plantas de tratamiento de aguas servidas del país generan un caudal del orden de los 40 m³/s, lo cual representa en primera instancia una atractiva fuente de recursos hídricos.

No obstante, el informe de Gestión Sector Sanitario, de la SISS 2017, indica que de un total de 285 plantas analizadas. El 42% de ellas (120 plantas) son consideradas “vulnerables”. Esto implica que estas plantas están en riesgo, ya que están operando cerca de su límite previsto. Estas limitaciones abarcan tanto la capacidad, hidráulica como la capacidad de tratamiento orgánico, ya que exceder el límite, pone a las empresas en riesgo de incumplimiento de los estándares de calidad, lo que puede resultar en externalidades negativas como los malos olores. En general, el tratamiento de las aguas residuales en Chile no tiene los estándares de calidad tan altos como en otros países de la OCDE³⁷.

Las aplicaciones que se quieran dar a las aguas residuales en Chile quedan condicionadas por la calidad del efluente, por los requerimientos de calidad de los potenciales usos y también por la seguridad del efluente en cuanto a cantidad y calidad. De allí la importancia de tener claridad respecto a la normativa relativa a la calidad de las aguas residuales, que pueden incidir fuertemente en su potencial reúso.

En Chile existen distintos cuerpos normativos relacionados con la calidad de las aguas y el control de la contaminación. Así, existen regulaciones que establecen requisitos de calidad para diferentes usos, normas de emisión que regulan la calidad de las descargas a los cuerpos de agua y normas de calidad que definen las concentraciones que deben alcanzarse/mantenerse en los cuerpos de agua. Además, existen ciertas funciones asignadas a diferentes organismos públicos y entes fiscalizadores del Estado, con el propósito de garantizar la salud de la población o la seguridad sanitaria de los productos que se comercializan.

5.1.4.1. Normativas de calidad aplicables a la disposición de caudales efluentes y su aprovechamiento

a) Normativas aplicables a los vertidos al medio natural

En Chile, la disposición de aguas servidas a los cuerpos receptores debe cumplir con determinadas normas, las que usualmente se determinan cuando éstas se autorizan a través del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

a.1) D.S. SEGPRES N°90/2000

Entró en vigor el 3 de septiembre del 2001 y regula las descargas de aguas residuales a aguas superficiales marinas y continentales. Su objetivo, es prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales superficiales, mediante el control de contaminantes asociados a los residuos líquidos que se descargan a estos cuerpos receptores. Para ello, establece las concentraciones máximas de contaminantes permitidos para los residuos líquidos generados por las fuentes emisoras y que son descargados a cuerpos de aguas continentales y marinas.

Considera cinco tablas, las cuales definen las concentraciones máximas aceptadas en el agua, para distintos componentes físicos, químicos y microbiológicos, de acuerdo con las características del cuerpo receptor, según se muestra en la tabla siguiente.

³⁷Fuente: Informe OCDE 2017.

tabla 3 DS 90/2001 “Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales”

DS 90/2001

TABLA 1	Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales
TABLA 2	Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales considerando la capacidad de dilución del receptor
TABLA 3	Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua lacustres
TABLA 4	Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua marinos dentro de la zona de protección litoral
TABLA 5	Límites máximos de concentración para descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua marinos fuera de la zona de protección litoral

a.2) D.S. SEGPRES N°46/2002

El D.S 46/2002 que contiene la Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas subterráneas, establece las concentraciones máximas de contaminantes permitidas en los residuos líquidos que son descargados a través del suelo a las zonas saturadas de los acuíferos mediante obras destinadas a infiltración, de modo que es directamente aplicable al aprovechamiento de las aguas tratadas para la recarga de acuíferos. Para su aplicación, esta norma requiere de la determinación de la vulnerabilidad intrínseca del acuífero, variable que es determinada por la DGA clasificando los acuíferos en vulnerabilidad alta, media y baja, considerando la profundidad del punto de descarga, las propiedades del suelo, de la zona saturada y de la zona no saturada, características intrínsecas del acuífero, niveles freáticos y tipo de acuífero.

Además, de las normas anteriores, se debe considerar por su relación indirecta con la reutilización de aguas servidas, el D.S N°46/2002 que norma la emisión de residuos líquidos hacia los acuíferos, definiendo de ese modo la calidad de las aguas que pueden ser utilizadas en la recarga artificial de acuíferos.

Cabe destacar que las aguas que potencialmente puedan ser utilizadas en la recarga artificial de acuíferos, deben ser de calidad igual o superior a la calidad original del agua contenida en el acuífero a recargar. Esta condición puede resultar altamente restrictiva para la reutilización de aguas servidas tratadas en la recarga artificial de acuíferos.

b) NCh. N°1.333 que establece requisitos de calidad del agua para diferentes usos

Las únicas disposiciones normativas que se aplican en Chile, directamente a las aguas tratadas que se desee aprovechar para reúso, corresponden a los requerimientos establecidos en la Norma Chilena 1.333 of. 78, modificada en 1987, sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos. Tal como se mencionó anteriormente, además se debe considerar por su relación indirecta con el

tema, el D.S 46/2002 que norma la emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas, definiendo de ese modo la calidad de las aguas que pueden ser utilizadas en la recarga de acuíferos.

La Norma Chilena 1.333 (NCh 1.333) of. 78, modificada en 1987, establece los requisitos de calidad de agua de acuerdo con el uso que se le pretende dar; y fija criterios en aspectos físicos, químicos y microbiológicos, para lo cual contiene 5 tablas dependiendo del uso que se le quiera dar al agua: a) Agua para consumo humano, b) Agua para la bebida de animales, c) Riego, d) Recreación y Estética, y e) Vida acuática.

La NCh 1.333, condiciona también los pesticidas, que a su vez se dividen en herbicidas e insecticidas en los cuales la autoridad competente se debe pronunciar en cada caso específico. Y por último para los requisitos bacteriológicos, esta norma, sólo hace mención del contenido de los coliformes fecales en aguas de riego destinadas al cultivo de verduras y frutas que se desarrollan a ras de suelo y que habitualmente se consumen en estado crudo, esta concentración debe ser menor ó igual a 1000 coliformes fecales por cada 100 ml de agua.

Otro aspecto que pudiese significar importantes limitaciones al reúso de aguas tratadas, son las normas de calidad secundarias para la de las aguas continentales. En la actualidad existen pocas normas secundarias dictadas en el país, pero podrían significar un aumento en las exigencias ambientales para el reúso de las aguas tratadas.

c) Otras normas relativas a la calidad de las aguas

Además de las normas señaladas, existen otras que eventualmente pudieran restringir el aprovechamiento de aguas servidas tratadas, en virtud de atribuciones de carácter discrecional que entrega a los servicios públicos para el resguardo de la salud de la población y/o del patrimonio nacional en el ámbito sanitario. La importancia de estas disposiciones radica en que ello significa que eventualmente pudiera no ser suficiente el cumplimiento de las normas generales, si a juicio de las autoridades responsables en un caso particular estuvieran en riesgo dichos objetivos.

Entre las normas de este tipo existentes se debe destacar el Código Sanitario aprobado por DFL 725/67 y el DS N°1.775/95 del MINSAL que entrega normas para la aplicación del artículo 75 del Código Sanitario. Por otra parte, el DS N°3.557/80 del MINAGRI también define las Normas sobre Protección de Aguas en Pro de la Agricultura y Salud de los Habitantes. Dicha normativa establece que cualquier entidad que manipule productos susceptibles de contaminar la agricultura debe adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas para evitar la contaminación. Además, señala que, en casos calificados, el Presidente de la República podrá ordenar la paralización total o parcial de las actividades y empresas que vacíen productos y residuos en las aguas, cuando se compruebe que se afecta la salud de las personas, se alteran las condiciones agrícolas de los suelos o se causa daño a la salud, vida, integridad o desarrollo de los vegetales o animales.

De acuerdo con lo anterior, estas regulaciones, aun cuando no entregan una tabla con límites específicos que deben ser respetados, otorgan a los servicios fiscalizadores herramientas poderosas para prevenir cualquier situación que pudiera entenderse que afectan la salud o a la agricultura en general. De este modo, en casos específicos pudieran constituirse en una restricción para el uso de las aguas tratadas.

Por otra parte, en relación con el tema ambiental, el reúso de las aguas servidas tratadas no ha sido una materia de debate en el país, como lo ha sido en otros países desarrollados. Así, las situaciones

de conflicto que se han presentado en el marco del sistema de evaluación de impacto ambiental han estado centradas en los impactos que afectan la disposición de las aguas para los actuales usos, antes que en temas ambientales propiamente dichos.

En Chile la normativa ambiental no aborda el tema del reúso de las aguas tratadas con una normativa ambiental específica, remitiéndose las exigencias ambientales a diversas normas de calidad para usos, normas secundarias y normas de emisión. Adicionalmente, existen distintos usos y actividades que no están normados. Esta circunstancia deja un amplio espacio para el análisis caso a caso o para la incorporación de nuevas regulaciones en el futuro. En este contexto la generación de proyectos de este tipo presenta mayores incertidumbres, lo que ciertamente constituye un desincentivo.

No obstante, es previsible que en el futuro surjan restricciones al reúso de las aguas en el análisis de proyectos específicos. Al respecto, se estima que un uso que pudiera ser motivo de preocupación sería el referido al aprovechamiento de las aguas tratadas en proyectos de recarga de acuíferos, en la medida que se perciba que pudieran afectar el abastecimiento de agua potable. Por otra parte, en general para el uso agrícola y los usos mineros e industriales, no se visualiza que pudieran presentarse obstáculos serios desde esta perspectiva.

5.1.4.2. La nueva regulación de aguas grises y sus desafíos en Chile

En el marco de encontrar un reúso a las aguas grises en Chile, el 15 de febrero del 2018 se publicó la Ley N°21.075 que regula la recolección, reutilización y disposición de aguas grises, que son aquellas aguas servidas domésticas residuales provenientes de las tinajas de baño, duchas, lavaderos, lavatorios y otros, excluyendo las denominadas aguas negras que son aquellas que contienen excretas.

La regulación de uso de aguas grises es el primer paso para abordar la escasez hídrica que existe en nuestro país en el que se destinan aguas de menor calidad a ciertos usos específicos. La idea es ocupar estas aguas para uso de mantención de áreas verdes, plazas y parques en las zonas urbanas ya que su riego con agua potable constituye un elevado costo de mantención.

Las aguas grises presentan una opción para la gestión sustentable del recurso hídrico, dado su potencial para ser usado en actividades de irrigación, industriales u otros usos de tipo ambientales. Precisamente éste es el principal objetivo de las aguas grises: reemplazar el agua potable en las actividades que no requieren de agua de una buena calidad.

No está contemplado un uso directo, es decir, riego de cultivos vegetales y frutos que crezcan a ras de suelo y que suelen consumirse crudos, ni para la producción de agua potable de consumo humano.

Resulta interesante destacar que esta norma establece un piso mínimo de calidad de agua para aprovechamiento de aguas que han sido alteradas por su uso doméstico con el objetivo de destinarla a ciertos usos específicos. Así, se trata de un tema que guarda paralelismo con la temática que se desarrolla en este informe y puede representar una experiencia de interés.

Muchos expertos e investigadores chilenos recalcan que las aguas grises tienen un gran potencial para la ciudad y que no solo están para satisfacer la demanda industrial, sino que para mejorar la calidad de los espacios públicos: *“La materia orgánica que contiene es un muy buen abono para los*

parques y plantas. Se puede neutralizar para los microorganismos, pero mantener su carga orgánica, que es rica en fósforo y nitrógeno”.

Además de ser un tema nuevo en nuestra legislación, esta regulación ofrece al menos dos desafíos que nuestro país deberá afrontar: El primero de ellos, consiste en la instalación de los sistemas de reutilización con que obligatoriamente deberán contar ciertas nuevas edificaciones dentro de una ciudad, lo que se regulará a través de normas en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), que se tendrán que dictar en el plazo de un año. La ley indica que estos sistemas tendrán por finalidad asegurar la utilización eficiente de los recursos hídricos en estos proyectos, en consideración a la ubicación geográfica, al déficit de recursos hídricos existente, la carga de ocupación o uso potencial de agua.

El segundo desafío tiene que ver con la coordinación que debería existir entre el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, competente para reformar la OGUC, el Ministerio de Salud, que deberá autorizar los sistemas de aguas grises, y el Ministerio de Medio Ambiente, porque la variable ambiental vinculada a las aguas grises es ineludible. En efecto, durante varias décadas las aguas grises han sido una preocupación, tanto para sus sistemas de tratamiento como de reúso, en países con distintos patrones climáticos para hacer frente a la escasez de agua, minimizar los riesgos de salud y conservar el medio ambiente.

Las experiencias resultantes de ambos desafíos de esta ley podrían entregar valiosos antecedentes para la puesta en marcha de la propuesta que se desarrolla en el presente estudio.

Como parte de esta Ley, el Ministerio de Salud debe dictar un reglamento que contendrá las condiciones sanitarias que deberán cumplir los sistemas de reutilización de aguas grises, el cual a la fecha aún no ha sido emitido y será la base del reúso de las aguas grises en Chile, pero deberá estudiarse la posibilidad de agregar otros parámetros de control que asegure la calidad sanitaria necesaria para la reutilización de estas aguas.

5.1.4.3. Conclusiones respecto de la normativa referente a la calidad de las aguas que inciden en su potencial reúso

- Chile tiene una muy buena cobertura de saneamiento, y en consecuencia genera un importante caudal de aguas servidas tratadas (del orden de 40 m³/s), que potencialmente pudiesen ser reutilizados.
- La reutilización que se quiera dar a las aguas servidas tratadas se encuentra condicionada por la calidad del efluente, por los requerimientos de calidad que requieren los diferentes usos potenciales, y también por la seguridad del efluente en cuanto a cantidad y calidad.
- El informe de Gestión Sector Sanitario, de la SISS 2017, indica que de un total 285 plantas analizadas. El 42% de ellas (120 plantas) son consideradas “vulnerables”. Esto implica que estas plantas están en riesgo, ya que están operando cerca de su límite previsto.
- En gran medida, el destino final de las aguas servidas tratadas, más del 98%, son vertidas al mar (21,9%), o a un curso superficial continental (76,8%).
- Los parámetros controlados por la norma de vertido (DS 90/2000) no son todos los que exige la normativa para los distintos aprovechamientos, esto significa que el cumplimiento de la normativa de vertido por las plantas no es un antecedente suficiente para asegurar que el

caudal puede ser utilizado en el riego sin restricciones, siendo necesario realizar una evaluación caso a caso.

- Los vertidos de emisarios submarinos no son aptos para el uso agrícola y el uso recreativo con contacto directo ya que sus requerimientos de emisión no consideran la calidad exigida para determinados usos, tampoco es apta para el uso recreativo y escénico, pues la calidad exigida no da cuenta de todos los parámetros requeridos para este uso.
- Es interesante destacar que la nueva normativa de aguas grises establece pisos mínimos de la calidad del agua destinada a ciertos usos, que no podrían ser mayores en el caso de las aguas servidas tratadas.

5.1.5. Conflicto jurídico existente

De acuerdo con las normas citadas y analizadas, desde la perspectiva jurídica, no hay claridad o certeza respecto a la titularidad o, en otras palabras, a quien pertenecen las aguas efluentes de las plantas de tratamiento de aguas servidas antes de ser vertidas a los cauces naturales, particularmente respecto a quien puede disponer de ellas o si existen limitaciones al efecto.

Por consiguiente, no hay unanimidad entre los distintos actores, por lo cual a continuación se analizan las distintas posiciones en esta materia.

a) Empresas sanitarias

Las empresas sanitarias, las cuales en virtud de las concesiones que detentan, producen estas aguas servidas y están llamadas a tratarlas antes de su vertido a los cauces naturales, han sostenido invariablemente que estas aguas les pertenecen.

El argumento principal para afirmar lo anterior es que esas aguas corresponden a aquellas captadas con sus derechos de aprovechamiento consuntivos, sean superficiales o subterráneos, y mientras no las abandonen (derrames) les pertenecen.

Así, afirman, podrían disponer de ellas con libertad, ya sea comercializándolas con terceros, de cualquier rubro o, incluso, repotabilizándolas para volver a distribuirlas a sus clientes justamente como “agua potable”.

Sostienen las empresas que la calidad de consuntivos de los derechos de aprovechamiento que utilizan, las habilita para consumir íntegramente el agua que en virtud de tales derechos extraen desde las fuentes naturales, sean superficiales o subterráneas. De lo anterior se deduce que tal derecho consuntivo las habilita para no realizar restitución alguna de agua a los cauces.

Por otra parte, mientras las aguas permanezcan en las instalaciones sanitarias de la concesionaria, deben ser consideradas de su propiedad, pudiendo asumir respecto de ellas cualquiera de las actitudes propias del dueño, esto es, darles ella misma un destino, habiéndolas tratado o no, o bien abandonarlas para que otros las puedan aprovechar.

De lo señalado concluyen que legalmente el evacuar aguas desde las instalaciones sanitarias a los cauces naturales o artificiales es una actitud completamente voluntaria para el titular de los derechos de aprovechamiento consuntivos.

Afirman que la ley estableció una presunción especial respecto de cuándo se entenderán abandonadas las aguas a las que tienen derecho las empresas sanitarias en virtud de sus derechos de aprovechamiento consuntivos, disponiendo, en el artículo 61 del DFL 382, que "para los efectos de lo dispuesto en el Título V del Código de Aguas (cuyo título es "De los Derrames y Drenajes de Aguas") entiéndese que los prestadores de servicios sanitarios abandonan las aguas servidas cuando éstas se evacuan en las redes o instalaciones de otro prestador o si se confunden con las aguas de cauce natural o artificial, salvo que exista derecho para conducir dichas aguas por tales cauces, redes o instalaciones."

b) Dirección General de Aguas

Este Servicio en esencia ha compartido el parecer de las empresas sanitarias, señalando lo siguiente (Oficio DGA N°575 de 2001):

- Mientras las aguas permanecen en las instalaciones sanitarias, su posesión, titularidad y dominio corresponde a la empresa sanitaria propietaria de tales instalaciones.
- Las aguas que el usuario final consume y deriva en calidad de servidas a los alcantarillados, constituyen un verdadero derrame.
- Al tener tales aguas la calidad de derrames y ser vertidas en las instalaciones sanitarias de las concesionarias de recolección y de disposición, pueden éstas disponer libremente de las mismas como propietarias que son.
- Tal como lo establece el artículo 61 del D.F.L. N° 382, de 1988, estas aguas de derrame que las concesionarias de recolección y disposición utilizan como propietarias por el hecho de estar en sus instalaciones, se entenderán abandonadas por éstas solamente cuando se evacúen en las redes de otro prestador o se confundan con las aguas que escurren en cauces naturales o artificiales, en el lugar que estimen conveniente.

c) Superintendencia de Servicios Sanitarios

Este Servicio inicialmente emitió tres pronunciamientos sobre el tema de la propiedad de las aguas servidas, contenidos en los oficios N°587/1996, N°767/1999, N°196/2002 y N°2312/2011.

En estos oficios la SISS invariablemente se inclinó por señalar que las aguas servidas tratadas, mientras no sean abandonadas por las concesionarias de servicios sanitarios, se consideran de propiedad de éstas, las que pueden libremente celebrar respecto de aquellas los actos jurídicos que estimen convenientes, en el entendido de que se trata de actividades relacionadas con su objeto.

Sin embargo, luego el mismo año 2011, mediante el Oficio N°2.725, este Servicio cambió de parecer y señaló:

- i. El artículo 61 del DFL N°382, del MOP, trata acerca de cuándo se entienden abandonadas las aguas servidas y, en consecuencia, respecto del momento en que se aplican los efectos pertinentes normados en el título V del Código de Aguas. Ello sucede cuando estas se confunden con las aguas del cauce natural o artificial, o cuando se evacuan en las redes o instalaciones de otro prestador.

- ii. Dicha norma es de derecho público, por lo que debe interpretarse restrictivamente y, en ese contexto, su tenor la hace aplicable a las aguas servidas y para cuando ellas se descargan en cauces naturales o artificiales, lo que excluye aquellas descargas que puedan hacerse en otros cuerpos receptores permitidos en la ley sectorial (ej.: emisarios que descargan al mar).
- iii. El destino de las aguas servidas debe ser el cuerpo receptor reconocido en la concesión para ajustarse a las normas respectivas que hoy están establecidas –fundamentalmente en las normas de emisión– por lo que el concesionario a cargo de la disposición de las aguas servidas debe darles el destino que le habilita su concesión, sometiéndose a las normas respectivas, y siendo el punto de descarga definido para su concesión el lugar donde la Superintendencia de Servicios Sanitarios ejerce la fiscalización acerca del cumplimiento de las condiciones de calidad que debe cumplir la concesionaria respectiva.
- iv. El servicio de tratamiento de las aguas servidas que debe ejecutar el concesionario de disposición está bajo regulación, fiscalización y tarificación por parte de la autoridad. Por lo mismo, cuando el usuario paga en su tarifa por este servicio, lo que hace es financiar su depuración para que esas aguas que vierte en las redes públicas sean devueltas al medio libre de contaminación, o en las condiciones compatibles con el cuerpo receptor a que están destinadas; no siendo un fin de la tarifa el que tal tratamiento sirva para otros propósitos diferentes de los informados en la concesión.
- v. Las concesionarias de disposición de aguas servidas deben descargar las aguas servidas tratadas en el cauce normal o artificial correspondiente, en los términos indicados en el decreto de su concesión. Ello no es obstáculo para que tales concesionarias –dentro de los fines propios de las concesiones sanitarias, y antes de su abandono– puedan destinar total o parcialmente las aguas servidas ya tratadas para ser usadas por la vía de infiltración de napas y/o posterior reutilización de esas mismas aguas, para los propósitos de reiniciar el ciclo sanitario bajo una concesión de producción de agua potable, en los términos y condiciones previstos en el acto administrativo correspondiente.
- vi. Al tenor de las normas de la ley General de Servicios Sanitarios, no puede interpretar que las empresas sanitarias se hacen dueñas o tienen el dominio de las aguas servidas que depuran, por cuanto ese artículo no es constitutivo de derechos ni da competencia a la Superintendencia para así declararlo. En concepto de dicha autoridad, tal norma más bien resuelve la situación jurídica que produce la entrega o abandono de aguas servidas entre prestadores para su tratamiento definitivo, o para la descarga a un cauce natural o artificial en su caso, debiendo recurrirse para la explicación del fenómeno a la institución de los derrames del Código de Aguas, en lo que corresponda.

Así, concluye que el concesionario a cargo de la disposición de las aguas debe darles el destino que le habilita su concesión, siendo el punto de descarga definido en la concesión el lugar donde la SISS ejerce la fiscalización para verificar el cumplimiento de las condiciones de calidad que debe cumplir la concesionaria.

d) Agricultores (agrupados en la Confederación de Canalistas de Chile y en la Sociedad Nacional de Agricultura)

Para ellos, estas aguas servidas tratadas simplemente deben ser restituidas a los cauces naturales para abastecer los derechos consuntivos de quienes tienen derechos de aprovechamiento en ellos. Esas aguas no pertenecen a las empresas sanitarias, las cuales ya agotaron su uso cuando las entregaron potabilizadas a sus clientes.

Sostienen que “La agricultura necesita el total de estas aguas y tiene derecho a ellas”, ya que “antes se restituían sucias, ahora limpias, pero siempre deben restituirse” a los cauces naturales.

En resumen, han afirmado:

- El origen y objeto de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) fue el de purificar las aguas provenientes del alcantarillado doméstico para devolverlas limpias al cauce público correspondiente.
- La devolución al río cumple con el objetivo de que los dueños de derechos de aprovechamiento de aguas (DAA) puedan recuperar la calidad originaria de sus aguas.
- En el caso de las aguas de Santiago, los DAA de los usuarios del río Mapocho provienen desde principios de la colonización y posteriormente por medio de trasvase de las aguas del río Maipo hacia el río Mapocho.
- La concesión otorgada para el tratamiento de las aguas servidas de Santiago incluyó la obligación de vertido al cauce del río y se determinaron puntos específicos para ello, para cumplir con la condición de reponer los caudales y que pudieran ser captados por los dueños de DAA ubicados aguas abajo.
- Si se permitiera la venta de estas aguas tratadas, los actuales dueños de DAA del río Mapocho verán disminuidos sus caudales en la misma proporción del agua vendida, constituyendo esto un acto contrario al respeto al derecho de la propiedad y un enriquecimiento ilícito por parte de la concesionaria.
- En efecto, la disposición que obliga a la concesionaria del tratamiento a rebajar de la tarifa de su servicio el monto obtenido por la venta del agua tratada no corresponde, porque los legítimos dueños de las aguas tratadas son los tenedores de los DAA del río Mapocho. Y sólo ellos pueden disponer de estos derechos.
- El ahorro que obtendrán los usuarios del servicio de agua potable del gran Santiago sería a costa de los legítimos dueños de los DAA, quienes sólo se perjudican en este proceso.
- Es de señalar que los dueños de DAA del río Mapocho con anterioridad a la construcción de las PT sufrieron la limitación del uso de sus aguas para diferentes cultivos, producto de la contaminación provocada por el vertido del alcantarillado de Santiago al río Mapocho. Daño que fue revertido al momento de operar las plantas, cumpliéndose así la finalidad de la concesión.
- Finalmente cabe recordar que la concesión de tratamiento de aguas servidas exige que la empresa concesionaria posea giro único, que en este caso viene a ser el tratamiento de las aguas servidas y su disposición en el cauce público. En consecuencia, cualquier actividad

comercial anexa que se haga con las aguas tratadas se encuentra fuera del contrato de la concesión.

Para concluir, se debe dejar constancia que no existen sentencias de los tribunales superiores de justicia que se hayan pronunciado específicamente sobre el conflicto jurídico asociado a la propiedad sobre las aguas servidas tratadas antes de su vertido a los cauces naturales, lo cual se explica porque el tema hasta ahora no ha sido judicializado.

5.1.5.1. Conclusiones sobre el conflicto jurídico existente

De lo señalado, considerando los antecedentes revisados, es posible concluir lo siguiente:

- i. El tema de la propiedad sobre las aguas servidas tratadas por las empresas sanitarias, antes de que sean vertidas a cauces naturales, no está resuelto con total claridad en el país. Los Servicios Públicos con competencia en la materia no comparten una misma posición al respecto, y los tribunales de justicia no han emitido pronunciamientos a su respecto.
- ii. Más aún, las posiciones que expresan los distintos actores son claramente divergentes y es muy difícil encontrar puntos de encuentro que permitan avanzar en posiciones de consenso.
- iii. Pese a que la normativa nacional no restringe el reuso de las aguas tratadas, tampoco lo fomenta ni regula. No hay institucionalidad específica y clara para la reutilización del recurso ni para los procesos de reutilización.

5.1.6. Modificaciones al marco regulatorio en trámite

A la fecha se encuentran en discusión parlamentaria diversos proyectos de ley que modifican distintos aspectos de la normativa que regula los servicios sanitarios. En este contexto cabe destacar el proyecto de ley que “Modifica la ley General de Servicios Sanitarios, en el sentido de privilegiar la disposición de aguas servidas tratadas, para usos en actividades agrícolas y mineras” contenido el en Boletín N°9779-33.

A través de dicho proyecto, de iniciativa parlamentaria, se pretende modificar el artículo 12 de la LGSS cuyo tenor es el siguiente:

“Artículo único: Incorpórase el siguiente párrafo segundo en el numeral 6) del artículo 12 del decreto con fuerza de ley N°382, de 1989, del ministerio de Obras Públicas, que establece la Ley General de Servicios Sanitarios:

“El peticionario deberá privilegiar la disposición de las aguas tratadas para usos agrícolas de riego, procesos mineros y riego de áreas verdes, parques o centros deportivos públicos, admitidos por el instrumento de planificación territorial aplicable y en su caso por el proyecto de urbanización. La disposición se materializará mediante un convenio celebrado entre el peticionario y las organizaciones, instituciones o empresas beneficiarias, el que deberá presentarse junto con los demás antecedentes requeridos al momento de la solicitud de concesión. El referido convenio deberá siempre respetar y armonizarse con los criterios acerca de interés público y priorización de funciones y usos de los recursos hídricos que establezca la legislación en materia de aguas”.

El proyecto fue aprobado por la Sala de la Cámara de Diputados y se encuentra actualmente en el Senado para el segundo trámite constitucional.

El proyecto ha sido objeto de críticas por diversos sectores que se ven afectados por sus disposiciones entre las cuales cabe mencionar:

- a) Sólo se refiere a nuevas concesiones, pero no aborda la problemática respecto de las concesiones existentes.
- b) No existe justificación para que se establezca una preferencia respecto de determinadas actividades considerando que las aguas servidas tratadas pueden ser destinadas a diversos usos.
- c) El proyecto no se hace cargo de la discusión existente a la fecha acerca de la propiedad de las aguas servidas tratadas. Dicho punto genera incertidumbre respecto de la constitucionalidad de la norma.
- d) La SISS ha planteado que lo relevante respecto del reúso de las aguas servidas tratadas es cautelar el interés de los clientes a fin de que se reflejen los mayores ingresos de las concesionarias de servicios sanitarios en rebajas a las tarifas. Asimismo, indica que se requiere un fortalecimiento de las facultades de la SISS para obtener información de las empresas a través de las cuales se desarrollan las actividades relacionadas por parte de los concesionarios.

5.2. AGUA RESIDUAL DE EMISARIOS SUBMARINOS Y RURAL

Chile posee una gran cantidad de aguas residuales disponibles en emisarios submarinos para reúso, que actualmente se descargan al mar.

Para clarificar lo anterior, es necesario tener en consideración que en Chile actualmente existen 32 emisarios submarinos en áreas urbanas, los cuales descargan un caudal que alcanza los $8 \text{ m}^3/\text{s}$ ³⁸. Por otra parte, a nivel rural esa cifra corresponde aproximadamente a 603 l/s ³⁹.

Al respecto, en el escenario actual, es importante tener presente que se estima que las descargas debieran ir creciendo junto con las necesidades hídricas de la población como de los sectores productivos, si no hay cambios sustanciales, por lo cual el reúso debe ser considerado como parte de la estrategia y planificación hídrica nacional⁴⁰.

Considerando lo anterior, es preciso señalar que nuestra legislación vigente actualmente no se hace cargo de esta realidad, pese a la gran cantidad de aguas residuales que se descargan al mar actualmente, sin considerar el potencial de reúso que éstas tienen como nueva fuente de recursos hídricos. No existe normas específicas para estos efectos, más allá de las analizadas previamente que resultan aplicables, como son el D.S. N°90 que define la Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales; la Ley 21.075, que regula la recolección, reutilización y disposición de aguas grises; y

³⁸ FCH 40

³⁹ Boletín N°15.690-33. Proyecto de ley, iniciado en Moción de los Honorables Senadores señoras Allende y Provoste, y señores Bianchi, Castro Prieto y Latorre, con la que regula y fomenta los sistemas de tratamiento y de reutilización de aguas residuales.

⁴⁰ Donoso, G., y Rivera, D. (2019).

la Norma NCh 1333, Modificada en 1987, que establece los requisitos de calidad de agua para diferentes usos.

5.2.1. Modificaciones al marco regulatorio en trámite

En este contexto, a comienzos de 2023 se ingresó a tramitación un proyecto de ley, iniciado por moción de los Senadores Allende, Provoste, Bianchi, Castro Prieto y Latorre (Boletín N°15.690-22), el cual se encuentra en una etapa inicial, en el primer trámite constitucional-, que *“tiene por finalidad establecer, regular y fomentar sistemas de reutilización y tratamiento de las aguas residuales, así como los requisitos para su habilitación y sus usos, para una mejor gestión de los recursos hídricos, en un contexto de cambio climático”*, particularmente orientado a emisarios submarinos o plantas de tratamiento de zonas costeras que descargan al mar, así como en el ámbito rural.

El proyecto fija los requisitos para la habilitación de sistemas de reutilización y tratamiento de las aguas residuales de prestadores de servicios sanitarios, urbanos y rurales e industriales, y determina los usos que se podrán dar a aquéllas una vez tratadas.

6

BRECHAS NORMATIVAS Y PROPUESTAS

6. BRECHAS NORMATIVAS Y PROPUESTAS

En este apartado se indican y analizan las principales brechas normativas, regulatorias e institucionales que se derivan e identifican en este informe, y que pueden afectar el desarrollo de infraestructura para la desalinización o desalación de agua de mar y reúso de aguas servidas o de desecho, en relación con la producción de H2V y sus derivados, particularmente en las regiones de Antofagasta y Magallanes y la Antártica Chilena.

Para estos efectos, además del análisis de la normativa vigente, reseñada en los acápite anteriores, se llevaron a cabo una serie de entrevistas con actores tanto del mundo público como privado, a fin de conocer sus experiencias, realidades y visiones al respecto, con el objeto de precisar y validar el alcance y relevancia de las brechas identificadas, para efectos de proponer posibles formas de salvar los inconvenientes y trabas que la regulación actual presenta para los proyectos de reúso y desalación.

6.1. BRECHAS NORMATIVAS PARA PROYECTOS DE DESALACIÓN

De acuerdo con lo expuesto en el Capítulo III, es claro que en Chile no existe normativa específica para proyectos de desalación, no obstante que éstos se han desarrollado y existen muchos otros con distinto estado de avance, todos los cuales han venido aplicando regulación creada y orientada para otros fines, ajustándola a los propósitos perseguidos y características de cada proyecto.

En general, sostenemos que las principales brechas identificadas para el desarrollo de proyectos de desalación de agua de mar son la falta de una normativa clara y específica a su respecto, además de los largos e inciertos tiempos de tramitación de diversos permisos necesarios, en especial relacionados con las concesiones marítimas y las autorizaciones ambientales.

6.1.1. Extracción de agua de mar, uso de borde costero y fondo de mar

- Hasta ahora se ha venido utilizado el régimen de **concesiones marítimas**, no solo para hacer uso del espacio que forma parte del borde costero y el fondo de mar donde se emplaza parte de la infraestructura asociada a plantas desaladoras, que justifican la solicitud de esta concesión, sino también como **título para extraer y usar el agua de mar**. Esta forma de proceder ha sido validada por la Contraloría General de la República, sin perjuicio de que no fue creada para este propósito y no existe norma expresa al efecto que lo consagre, constituyéndose en una falta de certeza para los titulares de los proyectos.
- Es muy importante destacar que, además, existe una **gran incertidumbre respecto de los plazos que se toma la autoridad para resolver las solicitudes de concesión marítima**. No hay claridad del procedimiento que conlleva su autorización ni plazos precisos, más allá de los requerimientos de ingreso y formalidades que debe cumplir la solicitud de concesión, además de ciertos informes que son requeridos. Por lo anterior, la tramitación habitual, de acuerdo con la información recabada, puede durar en promedio entre 3 y 4 años de acuerdo con la información recabada con los entrevistados, existiendo casos en que ha tardado incluso hasta 7 años. A estos plazos se deben agregar los tiempos que toma la entrega material del terreno en que será emplazada la respectiva planta desaladora.

Así, los titulares de proyectos de desalación que solicitan una concesión marítima se ven en la necesidad de insistir constantemente en la urgencia del requerimiento para agilizar su tramitación, sin que existan certezas al respecto.

Pese a la voluntad manifiesta del gobierno de propender al desarrollo de proyectos de H2V y sus derivados o PtX, a la fecha no se ha priorizado la tramitación de concesiones marítimas para desaladoras asociadas ellos.

- Por otra parte, y aunque no se ha traducido a la fecha en un obstáculo para el desarrollo de proyectos de desalación, en el país aún se discute la **naturaleza jurídica del agua desalada** y la posibilidad de disponer de ella por quienes la producen.

Propuestas:

- Se debe establecer expresamente en la legislación nacional el título habilitante para la extracción, uso y consumo de agua de mar. Los proyectos de ley relacionados con esta materia aún no logran consensos que les permitan avanzar en su trámite parlamentario.

Según nuestro parecer, el título debiera ser una concesión específica para extraer y consumir agua de mar. Esta concesión debiera estar asociada a la posibilidad legal de imponer las servidumbres necesarias para el desarrollo de los proyectos, sin perjuicio de las indemnizaciones correspondientes, así como la concesión de terrenos de dominio público que también sean requeridos (un buen ejemplo de lo señalado son los artículos 25 y 26 del Código de Aguas respecto de los derechos de aprovechamiento de aguas).

- Sin perjuicio de lo anterior, en el evento de seguir recurriendo a las normas asociadas a las concesiones marítimas (de no crearse un instrumento particular y específico al efecto), sería conveniente precisar que ellas autorizan la extracción y consumo de agua de mar -tal como lo establece el proyecto de ley tramitado en el Boletín N°11.608-09 sobre “Uso de agua de mar para la desalinización”, ya reseñado-, además de regular de mejor forma el procedimiento de su tramitación, haciéndolo expedito y predecible, pudiéndose establecer plazos de “silencio administrativo positivo” que aseguren su despacho oportuno.
- En lo que respecta al agua desalada, entendemos que ella es un producto de la industria humana distinto del agua de mar, por lo cual la legislación que al efecto se cree así debiera establecerlo expresamente, posibilitando que su productor pueda disponer de ella.

6.1.2. Regulación ambiental

- Siendo claro que los proyectos de desalación deben someterse a evaluación ambiental, no existe una normativa clara y específica al respecto. Los proyectos ya aprobados ambientalmente ingresaron al sistema por causales muy diversas, atendiendo las características propias de cada uno de ellos, conduciendo a la necesidad de una DIA o un EIA, según corresponda. Adicionalmente, muchas plantas de desalación son evaluadas en el contexto de proyectos mayores en que las plantas son solo un elemento más que forma parte de su infraestructura, v. gr. la planta desaladora que forma parte del complejo industrial de Methanex Chile SpA ubicada en Cabo Negro, región de Magallanes y la Antártica Chilena, que entró en operación el año 1988 y se utiliza para la producción de metanol, con capacidad de producir 63 l/s.

Sin perjuicio de lo anterior, como se ha señalado previamente, el SEA ha emitido a comienzos de este año la “Guía para la descripción de proyectos de plantas desalinizadoras

en el SEIA” con el objeto de uniformar los criterios, antecedentes y requisitos en la descripción de los proyectos. Sin embargo, se nos ha hecho presente que esta guía parece imponer aún más trabas, dificultades y exigencias para la aprobación de los proyectos, como por ejemplo para la elaboración de las líneas de base -que deben realizar los titulares-, sin hacer distinción, además, respecto del tamaño de la desaladora, lo cual pudiera aumentar los plazos necesarios para la realización de los estudios previos, como así también respecto de la tramitación de la calificación ambiental.

Es preciso señalar que no se requiere contar con la concesión marítima para ingresar un proyecto a evaluación ambiental, pero si es necesario contar con su otorgamiento para obtener la resolución de calificación ambiental. Esta situación puede extender por mucho tiempo el desarrollo de los proyectos, dependiendo el tiempo que tome el otorgamiento de la concesión marítima.

- Respecto de la salmuera y metales pesados que se descargue en la zona marino-costera, en Chile no existe una norma de emisiones específica al efecto, por lo cual se aplica el D.S. N°90/2000 que resulta insuficiente, sumado a que no existen normas de calidad secundaria vigente en ninguna bahía de Chile, por lo que no existen parámetros de niveles excesivos. Por lo demás, al efecto se utilizan parámetros dispuestos en normativas de otros países, como la australiana y española, que son las más restrictivas y exigentes a nivel internacional.

Sin perjuicio de lo anterior, según la experiencia de la industria a la fecha, ratificada por los entrevistados para este informe, el impacto de la salmuera en nuestro país ha sido bastante estudiado y tendría poca incidencia en las costas nacionales, dadas las características particulares de Chile, particularmente en las regiones de Antofagasta y Magallanes y la Antártica Chilena, por lo cual es necesario “desmitificar” el impacto de plantas desaladoras a este respecto en nuestra sociedad, considerando el aporte que ellas significan, no solo para la generación de H2V, sino también ante la escasez hídrica que se avizora.

Propuestas:

- Proponemos que las plantas desaladoras sean incorporadas a la tipificación de proyectos que requieren aprobación ambiental, para que no haya incertidumbre respecto a la vía de ingreso al sistema de evaluación ambiental, como tampoco en relación con su tramitación y requerimientos, de manera de simplificar el proceso. Es importante excepcionar de la necesidad de aprobación ambiental a las plantas desaladoras pequeñas, que justamente por su tamaño no ameritan entrar al sistema, para lo cual la normativa debiera determinar aquellas que sean eximidas, en consideración a sus características, tamaño y/o volumen de agua desalada que produzcan.
- Proponemos establecer una regulación que permita vigilar o monitorear el eventual impacto en el medio ambiente que pudieran tener las salmueras que se viertan al mar, de forma tal de poder adoptar medidas oportunas que eviten el eventual daño. Estas medidas pudieran ser explicitadas en las respectivas resoluciones de calificación ambiental.

6.1.3. Planificación territorial y emplazamiento

- Actualmente no existe planificación territorial en Chile que oriente respecto de las plantas desalinizadoras que puedan instalarse en una región y menos en una zona específica. Esto no solo tiene un impacto desde el punto de vista de la organización territorial regional, sino que también tiene incidencia ambiental, pues debe analizarse el impacto integral de todos los proyectos en un mismo territorio, situación que hasta ahora deben evaluar los titulares de los proyectos, en función de su situación particular, por lo cual no hay claridad a priori al analizar un proyecto.

Se debe evitar copar el borde costero de plantas desaladoras sin una planificación previa, cualquiera que sea el destino de sus aguas. Lo mismo ocurre, en lo que interesa a este informe, respecto de los puertos necesarios para la exportación de H2V y sus derivados.

- En el sentido anterior, de acuerdo con las entrevistas realizadas las autoridades enfatizan la conveniencia de desarrollar proyectos de desalación multipropósito, para abastecer las necesidades de los distintos usuarios, entre ellos los productores de H2V. Sin embargo, en el contexto normativo actual, resulta muy complejo para los privados optar por estas soluciones, debido a la falta de incentivos, como también por las dificultades de financiamiento de proyectos conjuntos, considerando particularmente las responsabilidades cruzadas, principalmente ambientales, que esto conllevaría, como nos han indicado los entrevistados.
- También debe propenderse a establecer una red de distribución de las aguas desaladas, procurando evitar la proliferación de acueductos independientes por el mismo territorio.

Propuestas:

- Proponemos que se elabore un manual que identifique “criterios de localización”, esto es, elementos que hagan recomendable la ubicación de plantas desaladoras en el territorio, documento que permitirá descartar los terrenos no aptos y privilegiar los que cumplan con los requisitos identificados.
- Para efectos de infraestructura compartida, es necesario que el Estado se vincule activamente para facilitar el financiamiento de los proyectos, por ejemplo, estableciendo garantías o participando de consorcios público-privados que desarrollen en conjunto las plantas desaladoras que entreguen agua para distintos usos.
- También debe organizarse, regularse y planificarse la red de distribución del agua desalada, algo similar a lo que se ha realizado respecto de la infraestructura eléctrica a nivel nacional, pues lo privados no pueden gestionarlo directamente.
- Si se optara porque el Estado licite concesiones para la construcción de plantas desaladoras multipropósito por privados, a través del sistema de concesiones del MOP, se facilitaría en forma importante su emplazamiento, ya que ese sistema permite las expropiaciones de terrenos para localizar las plantas.

6.1.4. Servidumbres

- En la actualidad la instalación de una planta desaladora no asegura ni se hace cargo del traslado del agua desalada a su destino final, por cuanto la legislación no establece la imposición servidumbres para los acueductos necesarios a estos efectos, por lo cual cada titular debe considerar las particularidades, requerimientos y costos asociados al efecto.

Al respecto, solo existe la posibilidad de establecer servidumbres legales con este propósito tratándose de plantas desaladoras asociadas a proyectos mineros y sanitarios, en virtud de sus propias concesiones que lo permiten. Sin embargo, para casos fuera de estos, cada titular deberá negociar o gestionar las servidumbres voluntarias necesarias, ya sea con el Estado, a través del Ministerio de Bienes Nacionales, o con terceros, según corresponda, generando incertidumbre y una escalada en costos asociados a estos acuerdos, particularmente en el caso de privados.

Propuesta:

- Como ya señalamos al referirnos a la extracción de agua de mar, proponemos que la concesión específica conlleve la posibilidad legal de imponer las servidumbres necesarias para el desarrollo de los proyectos, sin perjuicio de las indemnizaciones correspondientes, así como la concesión de terrenos de dominio público que también sean requeridos.

Lo anterior es especialmente importante para la instalación de plantas multipropósitos, o incluso desaladoras que abastezcan a varios productores del H2V, particularmente si se considera que en este caso será necesario distribuir el agua desalada a cada instalación que lo requiera.

6.1.5. Financiamiento

- Desde la perspectiva económica y financiera, particularmente respecto de plantas desalinizadoras multipropósito, que pueden no solo aportar para la generación de H2V y sus derivados, sino también para otros usos, como consumo humano, agrícola, minería, etc. se debe considerar que este tipo de proyectos implican grandes inversiones, además que el costo de producción de agua desalada es muy elevado en comparación con otras fuentes, sumado a que nuestra legislación sanitaria, ni ninguna otra, regula la venta de agua desalada.

Propuesta:

- Se debe considerar la posibilidad de que el Estado concesione la construcción por privados de plantas desaladoras multipropósito, a través del sistema de concesiones del MOP, y estos puedan comercializar las aguas desaladas con los distintos usuarios interesados, atrayendo así inversionistas y compradores, especialmente considerando el desarrollo de proyectos de H2V que el Estado busca potenciar.

6.1.6. Conclusiones

En términos generales, se debe propender a reducir los plazos de tramitación de todos los permisos y autorizaciones necesarias.

Para estos efectos se requiere un régimen regulatorio integrado entre los distintos actores, que mire a la desalinización en todas sus etapas, desde la generación, transporte y su distribución al

destinatario final, en el que el rol del Estado es primordial, desde el punto de vista de la planificación y promoción de la industria, sea pública, privada o mixta.

6.2. BRECHAS NORMATIVAS PARA PROYECTOS DE REÚSO

El reúso de aguas servidas tratadas es una alternativa para enfrentar la escasez hídrica y contribuir a la economía circular, pudiendo ser, además, una importante fuente para la producción de hidrógeno verde. En especial, se vislumbra que las aguas servidas que actualmente se vierten al mar a través de emisarios submarinos, son el recurso que más puede aportar al desarrollo de proyectos de H2V.

No obstante, en Chile existen algunos problemas regulatorios que dificultan su implementación. Algunos de estos problemas son:

6.2.1. Propiedad del agua servida tratada

- Se discute respecto del dueño o titular de las aguas servidas tratadas. Ha existido una larga discusión entre los distintos interesados (sanitarias, agricultores y organismos relacionados), respecto a quien pertenecen, lo cual permanece sin ser resuelto.
- Por lo anterior, tampoco existe un régimen claro que regule las tarifas aplicables a la venta de dichas aguas. Esto genera incertidumbre en los posibles productores de aguas servidas tratadas.

Dejamos constancia, en todo caso, que este es un problema concentrado casi exclusivamente en la Región Metropolitana, y específicamente respecto de las aguas efluentes de las plantas de tratamiento de la empresa Aguas Andinas S.A., que actualmente son vertidas a cauces de la cuenca Maipo – Mapocho. El tema no se ha manifestado en las regiones de interés para este informe, cuáles son las de Antofagasta y Magallanes y la Antártica Chilena.

Por lo anterior, no hacemos propuestas al respecto, entendiendo que en las regiones de interés esta no será una brecha relevante.

6.2.2. Regulación de usos y calidad de las aguas

- No existen normas específicas orientadas a la calidad de las aguas servidas tratadas, razón por la cual se rigen por estándares generales, que no fueron creados al efecto.
- Adicionalmente, tampoco se regula el uso que pueda darse a las aguas tratadas, en función de dichos estándares.

Propuesta:

Es necesario contar con normas que regulen los distintos estándares que deben cumplir las aguas tratadas, considerando los usos que se les dará. Por consiguiente, no puede ser igual si se destinan a uso industrial o generación de H2V o para riego, por ejemplo.

6.2.3. Socialización

- Pese a no ser precisamente una traba o brecha de la regulación vigente, es necesario que se socialice este tipo de proyectos a fin de que la población y autoridades centrales y locales miren con buenos ojos la instalación de esta infraestructura, no solo por el hecho que puede disminuir el impacto ambiental al ser tratadas las aguas servidas, sino también porque cumpliéndose con altos estándares estas pueden ser usadas para fines diversos, sin que involucren riesgos para la población.

Propuesta:

- Se debe incentivar el reúso de aguas servidas para generar H2V y sus derivados, particularmente de aquellas que actualmente se vierten al mar por emisarios submarinos, pues esto permitirá incorporar nuevas fuentes, que no compiten con otros usuarios de aguas continentales.

El emplazamiento de estas plantas debiera ser analizada con amplia participación ciudadana, en el contexto del sistema de evaluación ambiental de los proyectos.

7

PROPUESTAS ALTERNATIVAS

7. PROPUESTAS ALTERNATIVAS

Ante la realidad actual, esto es, con la evidencia de que efectuar cambios relevantes y necesarios en nuestro ordenamiento jurídico puede llevar tiempos prolongados, dados los extensos plazos que conlleva la tramitación de toda ley o cuerpo normativo, que no son compatibles con el interés de desarrollar proyectos de generación de H2V y sus derivados en un corto y mediano plazo, a continuación, se realizan propuestas alternativas, que permitan salvar los principales escollos que enfrentan estos proyectos a la fecha.

7.1. PROYECTOS DE DESALACIÓN

Frente a los extensos los tiempos necesarios para hacer cambios gravitantes a la normativa vigente, en el marco de la “Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde” el Estado debe propender a facilitar la tramitación de proyectos asociados a la producción de H2V y sus derivados en el escenario actual.

Para estos efectos se pueden generar acuerdos, directrices e incluso manuales de procedimiento en los distintos organismos a cargo de las autorizaciones correspondientes, que permitan agilizar y simplificar la tramitación de los permisos necesarios para el desarrollo de infraestructura de H2V, siempre ajustándose al marco legal.

En este sentido, un ejemplo claro es todo lo relacionado con facilitar la asignación de inmuebles fiscales, particularmente en la región de Antofagasta, replicando lo realizado por el Ministerio de Bienes Nacionales el año 2021 mediante la Res. Ex. N°998/2021⁴¹, en el marco del plan nacional de fomento a la producción de Hidrógeno Verde en territorio fiscal, por medio del cual se abrió una “ventana única de tiempo para que particulares interesados en el desarrollo de esta industria puedan ingresar solicitudes de asignación directa de concesiones de uso oneroso sobre terrenos fiscales para la generación de energía y su consecuente producción de H2V”, pero de manera permanente o por un período de tiempo más extenso.

Sumado a lo anterior, para efectos del otorgamiento de las concesiones marinas necesarias, la Subsecretaría para las Fuerzas Armadas pudiera establecer directrices que propendan a reducir los plazos de tramitación, particularmente respecto de proyectos asociados a plantas desaladoras para la generación de H2V y sus derivados, en el marco de la “Estrategia Nacional de Hidrogeno Verde”.

Por otra parte, en el mismo sentido, el Servicio de Evaluación ambiental pudiera dar celeridad a la tramitación de los proyectos asociados a estas plantas que tengan como fin la producción de H2V y sus derivados.

⁴¹ <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1173413&idVersion=2023-01-04&idParte=>

7.2. PROYECTOS DE REÚSO

Se deben facilitar e incentivar los proyectos de reúso, particularmente los asociados a aguas vertidas al mar por emisarios submarinos.

Para estos efectos, sin necesidad de cambios normativos mayores –como sería la determinación de a quién pertenecen las aguas servidas una vez tratadas o imponer vía legal la necesidad de tratar las aguas vertidas por emisarios submarinos urbanos para su reutilización-, el Estado debe involucrarse para facilitar estos proyectos, para fortalecer su forma de financiamiento, desarrollo y autorizaciones necesarios, pues puede ser una gran e importante fuente de agua para los proyectos de H2V y sus derivados, dándoles prioridad tal como se indicó para los proyectos de desalación.

A este respecto, el Servicio de Evaluación ambiental también pudiera dar celeridad a la tramitación de los proyectos asociados a estas plantas que tengan como fin la producción de H2V y sus derivados.

8

COMENTARIOS FINALES

8. COMENTARIOS FINALES

Durante el desarrollo de este informe, se tomó conocimiento de algunas oportunidades de obtener aguas para la producción de H2V.

En efecto, en la Empresa Concesionaria de Servicios Sanitarios (ECONSSA), propiedad del Estado de Chile, nos hicieron presente las siguientes eventuales oportunidades:

- En Antofagasta están desarrollando el proyecto “Nueva Planta de Tratamiento de Agua Servidas para reúso de Antofagasta”, el cual ya se encuentra aprobado ambientalmente (RCA Resolución Exenta N°0310, de 14 de diciembre de 2020), aunque aún no ha sido construido, y está diseñado como una planta multipropósito, que tendría caudal disponible para ser destinado a la producción de H2V.
- En la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, ECONSSA es titular de la concesión, y los derechos de aprovechamiento de aguas, con la que opera la empresa sanitaria de Punta Arenas. Las aguas servidas actualmente se vierten al mar por un emisario submarino. Existiría disponibilidad para analizar la posibilidad de que esas aguas sean tratadas y destinadas, total o parcialmente, a la producción de H2V.

8.1. AGRADECIMIENTOS

Durante la preparación de este informe tuvimos la oportunidad de entrevistar a diversas personas, que generosamente nos permitieron conocer sus experiencias y nos transmitieron sus conocimientos y recomendaciones. Agradecemos sinceramente a quienes nos regalaron su tiempo:

- **Asociación chilena de desalación y reúso A.G. (ACADES)**
Sr. Rafael Palacios, Vicepresidente Ejecutivo
- **Empresa Concesionaria de Servicios Sanitarios S.A. (ECONSSA)**
Sr. Fernando Velásquez, Gerente de desarrollo
- **Ministerio de Energía**
Sr. Álex Santander, Jefe División de Políticas y Estudios
- **Ministerio de Obras Públicas**
Sr. Carlos Estévez V.
- **HIF Chile**
Víctor Turpaud (Director Regional para Latinoamérica)
Kylie Chick (Directora de Medio Ambiente y Sostenibilidad)
Benjamin Valladares (Abogado)
Juan Pablo Winter Donoso (Gerente de Desarrollo)
- **Centro de Derecho y Gestión de Aguas (CDGA) de la Pontificia Universidad Católica de Chile**
Profesora Daniela Rivera
Profesor Guillermo Donoso (Director)

